

PELASTUSOPERAATIO:

Itämeri

Venäjän rähinä yltyy – kuinka turvallisuus, kauppa ja luonto pelastetaan?

Raine Tiessalo (toim.)
Pauli Aalto-Setälä
Ionela Ciolan
Jyri Häkämies
Jari Hänninen
Susanna Kupiainen
Sari Multala
Teija Tiilikainen
Nina Tynkkynen

 TOIVO


Wilfried
Martens Centre
for European Studies

PELASTUSOPERAATIO ITÄMERI

*Venäjän rähinä yltyy – kuinka
turvallisuus, kauppa ja luonto
pelastetaan?*



Wilfried
Martens Centre
for European Studies

Julkaisija ja tekijänoikeuden haltija:
Kansallinen kulttuurisäätiö s.r. / Ajatuspaja Toivo

Toimitus: Raine Tiessalo
Taitto: Luova toimisto Muka
Paino: Picaset Oy, Helsinki 2025

978-952-7402-47-4 (sid.)
978-952-7402-46-7 (pdf)

This is a joint publication of the Wilfried Martens Centre for European Studies and the Toivo Think Tank. The publication receives funding from the European Parliament. Wilfried Martens Centre for European Studies, the Toivo Think Tank and the European Parliament assume no responsibility for facts or opinions expressed in this publication or any subsequent use of the information contained therein. Sole responsibility lies on the authors of the publication. The processing of the publication was concluded in 2025.

RAINE TIESSALO

Alkusanat 5

TEIJA TIILIKAINEN

**Venäjä lyö lämpöä Itämeren painekattilaan
– länsi tiivistää rivejään** 12

IONELA CIOLAN

**Euroatlanttiset vastatoimet Venäjän “keittyvän
sammakon” -strategiaan Itämeren alueella** 21

PAULI AALTO-SETÄLÄ

Varjolaivastot: Itämerellä piilee öljykatastrofin uhka 31

NINA TYNKKYNNEN

**Itämeren alueen ympäristöyhteistyö: Onko Venäjän
osallistuminen välttämätöntä ja mahdollista?** 39

JYRI HÄKÄMIES

**Suomi tarvitsee liikenneyhteydet Itämeren yli kaupan,
turvallisuuden ja matkailun vahvistamiseksi** 47

SUSANNA KUPIAINEN

**Vedystä Euroopan energiatalouden ja teollisuuden
uusi kulmakivi** 52

SARI MULTALA

Saaristomeri puhdistuu toimenpide kerrallaan 59

JARI HÄNNINEN

**Itämeren elämä kärsii, kun ilmaston lämpeneminen
tekee vedestä makeampaa** 66



ALKUSANAT

Pikkujoulujaan viettävät seurueet kansoittavat matkustajalaivoja Helsingin ja Tallinnan välillä aina loppuvuodesta. Juhliloille suotakoon rentoutuminen ja hauskanpito palkintona kuluneesta vuodesta.

Juhlatunnelmissa harva tulee ajatelleeksi, että laiva seilaa tunnin ajan vyöhykkeellä, josta on tullut yksi Euroopan jännittyneimmistä. Länsisatamasta vain noin puolen tunnin seilaamisen jälkeen laiva ylittää Suomen aluevesirajan ja saapuu talousvyöhykkeelle, jolla sekä Suomen että Viron toimivalta on paljon rajatumpi.

Siellä ja sieltä käsin Venäjä tekee paljon pahaa. Nato-mereksi ristityllä Itämerellä on vihamielinen häirikkö.

Venäjä vetelee naruja, kun vakuutusettomat ja hajoamispisteessä olevat öljytankkerit seilaavat merikaistaletta, joka ulottuu Itämeren perukoilla sijaitsevien Venäjän Ust-Lugan ja Primorskin öljysatamista meriteitse aina noin 1300 kilometrin päähän, Pohjanmerelle asti.

Samalla kaistaleella Venäjä loukkaa tahallaan rantavaltioiden ilmatilaa ja merenpohjassa datakaapelit ja kaasuputket katkeilevat. Venäjä pyrkii myös vaikuttamaan muiden Itämeren maiden kansalaisten mieliin informaatio-operaatioiden kautta ja luomalla hämmennystä kuskaamalla maiden rajoille paperittomia maahanmuuttajia kolmansista maista.

Venäjän päätavoitteena on aiheuttaa hämmennystä muissa Itämeren maissa: hajottaa niitä sisäisesti, paljastaa heikkouksia, heiken-

tää niiden tukea Ukrainalle sekä ohjailta niiden ulkopoliittikkaa haluamaansa suuntaan.

Turvallisuuspoliittiset jännitteet heittävät varjon myös kaupan-
käyntiin, koska Itämeri on erityisesti Suomelle elintärkeä yhteys
maailmalle.

Venäjän hybridivaikuttaminen vaikeuttaa myös Itämeren herkän
ja ainutlaatuisen luonnon suojelua. Kun Venäjä on pois kansain-
välisestä yhteistyöstä, myös Itämeri-hankkeet kärsivät. Mediassa
ympäristöasiat jäävät turvallisuus uutisoinnin alle. Hybridiuhkiin
ja -hyökkäyksiin varautuminen ja reagointi vievät yhä enemmän
poliittisten päättäjien huomiota ja aikaa.

Isommassa kuvassa myös ilmastonmuutoksen vaikutukset
jäävät julkisuudessa pimentoon niin, etteivät ne saa kansalais-
keskustelussa sitä ilmatilaa, joka niille kuuluisi.

Tässä raportissa valaistaan Itämeren tilannetta juuri nyt – niin
turvallisuuden, talouden kuin luonnonkin näkökulmista. Lisäksi
kirjoittajat esittelevät näkemyksiään tulevaisuudesta: mitä saat-
taa tapahtua, mitä pitäisi tehdä – ja isona kuvana: kuinka Itämeri
pelastetaan.

Raportin kirjoittajien, omien alojensa huippuasiantuntijoi-
den viesti on vakava, mutta toiveikas. Venäjän häirintä on saanut
Itämeren demokratiat valpastumaan, varautumaan ja varustautu-
maan sekä rakentamaan uudenlaista yhteistyötä erityisesti Naton
ja EU:n puitteissa. Raportin viesti on selvä: Itämeren tulevaisuu-
den suhteen on aihetta olla toiveikas – Itämeren häirikkö saadaan
kuriin, kun demokratiat tekevät peräänantamattomasti yhteistyötä
ainutlaatuisen meremme puolustamiseksi.

Helsingissä, 16.11.2025

Raine Tiessalo

Ajatuspaja Toivon toiminnanjohtaja

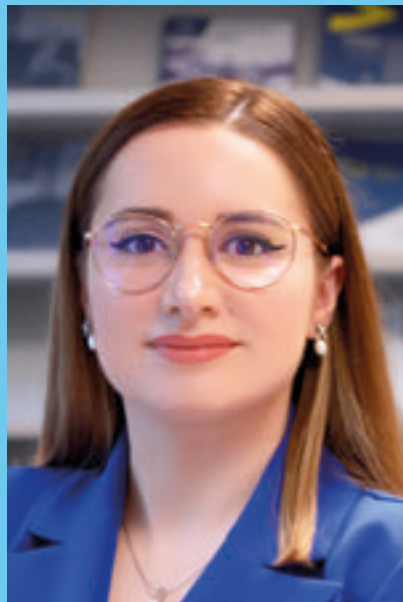
KIRJOITTAJAT





Teija Tiilikainen

Teija Tiilikainen on Helsingissä sijaitsevan Euroopan hybridiuhkien torjunnan osaamiskeskuksen (Hybrid CoE) johtaja. Aiemmin hän toimi Ulkopoliittisen instituutin johtajana vuosina 2010–2019 sekä Helsingin yliopiston Eurooppa-tutkimuksen verkoston johtajana vuosina 2003–2009.



Ionela Ciolan

Ionela Ciolan toimii tutkimusasian-tuntijana Wilfried Martens -keskuksesta (Wilfried Martens Centre for European Studies) Brysselissä. Hänen työnsä painottuu Euroopan ulko-, turvallisuus- ja puolustuspolitiikkaan. Hänen asiantunteuksensa alueita ovat Euroopan turvallisuus- ja puolustuspolitiikka, Euroopan ulkopoliitiikka, Nato, Mustanmeren turvallisuus, arktinen turvallisuus, transatlanttiset suhteet sekä EU:n suhteet Ukrainaan, Georgiaan ja Moldovaan.



Pauli Aalto-Setälä

Pauli Aalto-Setälä on kokoomuksen kansanedustaja, itämeriparlamentaarikko ja reservin majuri. Loka-kuussa 2025 Aalto-Setälä nimitettiin Suomen edustajaksi Itämeren reunavaltioiden muodostamaan WG SCIRPD -työryhmään (Strengthening Cyber and Information Resilience to Promote Democracy). Aalto-Setälä on toiminut aktiivisesti merien puolesta usealla eri foorumilla ja erityisesti Saaristomeren puolestapuhujana. Hän on myös Unescon Saaristomeren biosfäärialueen suojelija 2025.



Nina Tynkkynen

Nina Tynkkynen (PhD) on ympäristöpolitiikan ja -hallinnan professori Åbo Akademiassa Turussa. Hän johtaa julkisjohtamisen oppiainetta humanistisessa ja yhteiskuntatieteellisessä tiedekunnassa. Lisäksi hän on Åbo Akademin säätiön rahoittaman Sustainable Ocean Science -huippuyksikön varajohtaja. Hän johtaa ja kumppanoi useissa hankkeissa, joita rahoittavat mm. Business Finland, Nordforsk ja Horizon Europe.



Jyri Häkämies

Jyri Häkämies on työskennellyt Elinkeinoelämän keskusliiton (EK) toimitusjohtajana vuodesta 2012 lähtien. Kokoomuksen kansanedustajana Häkämies oli vuosina 1999–2012 ja toimi tuona aikana elinkeinoministerinä, puolustusministerinä ja valtion omistajaohjauksesta vastaavana ministerinä. Häkämies on ollut myös Kymenlaakson kauppakamarin toimitusjohtaja.



Susanna Kupiainen

Susanna Kupiainen työskentelee viestinnän asiantuntijana CLIC Innovationilla energijärjestelmien tiimissä. Hän vastaa Itämeren alueen yhteisen vetytaloushankkeen, BalticSeaH2:n, viestinnästä. Hankkeessa kehitetään valtioiden rajat ylittävää vetytaloutta, joka yhdistää alueen teollisuuden, infrastruktuurin ja uusiutuvan energian tuotannon.




Sari Multala

Sari Multala on pääministeri Petteri Orpon hallituksen ympäristö- ja ilmastoministeri. Multala on ollut Kansallisen kokoomuksen kansanedustaja vuodesta 2015. Multala on kauppatieteiden maisteri ja hän on uransa aikana hoitanut lukuisia luottamustehtäviä sekä politiikassa että urheilussa. Multala on kolminkertainen purjehduksen maailmanmestari ja hän toimi Suomen purjehdusmaajoukkueen päävalmentajana vuosina 2013–2015.



Jari Hänninen

Jari Hänninen on merentutkija, joka vuodesta 2003 lähtien on toiminut Turun yliopiston Saaristomerentutkimuslaitoksen asemanhoitajana ja johtajana. Aiemmin hän on toiminut myös saaristomeritutkimuksen apulaisprofessorina Turun yliopiston Biodiversiteettiyksikössä. Hännisen tutkimusala on Itämeren biologinen oseanografia ja meribiologia. Yliopistouransa ajan Hännisen sijoituspaikkana on ollut Saaristomerellä Seilin saarella sijaitseva Turun yliopiston kenttätutkimusasema.



Venäjä lyö lämpöä Itämeren paine- kattilaan – länsi- tiivistää rivejään

Teija Tiilikainen

johtaja, Euroopan hybridiuhkien torjunnan osaamiskeskus



Venäjän ja lännen välinen jännite heijastuu vahvasti turvallisuustilanteeseen Itämeren piirissä. Venäjä etsii jatkuvasti uudenlaisia välineitä heikentääkseen Itämeren rantavaltioiden turvallisuutta ja näyttääkseen omia vahvuuksiaan. Keinoihin kuuluvat muun muassa drooni-iskut, ilmatilan loukkaukset, GPS-häirintä ja epäillyt tihutyöt vedenalaista infrastruktuuria kohtaan. Vaikka vauriot eivät toistaiseksi ole olleet suuria, kaikkiin toimiin liittyy valtava riskipotentiaali.

Hybridiuhkien torjunta on vaikeaa. Itämeren maiden on syytä ottaa pienimmätkin uhat vakavasti sekä arvioida, mitä laajempia tavoitteita hybridioperaatioiden tekijöillä on, Teija Tiilikainen kirjoittaa.

Hybridiuhat liittyvät olennaisesti käynnissä olevaan geopoliittiseen kilpailuun globaalista vallasta ja johtajuudesta. Nykyistä kansainvälistä järjestystä haastavat valtiot pystyvät tehokkaasti lujittamaan omaa asemaansa vastapuolta heikentämällä. Hybridiuhilla tavoitellaankin lähinnä demokraattisten valtioiden ja yhteiskuntien pitkäkestoista horjuttamista.¹

Operaatioita toteuttavat valtiot, kuten Venäjä ja Kiina, pyrkivät myös suojaamaan omia epädemokraattisia hallintajärjestelmiään demokraattisten arvojen vaikutukselta. Hybridiuhkien teho liittyy niiden epämääräisyyteen, ongelmiin niitä koskevassa varautumisessa ja vaikeuksiin tunnistaa, kuka on operaatioiden tekijä.²

Modernit yhteiskunnat ovat entistä riippuvaisempia erilaisista teknologioista, mikä tarjoaa uusia haavoittuvuuksia vihamielisille toimijoille. Samalla globaali geopoliittinen asetelma kannustaa näitä toimijoita alati tiiviimpään keskinäiseen yhteistyöhön.

Hybridiuhkien toteutuksessa käytössä on laaja valikoima erilaisia keinoja. Erilaiset tihutyöt, sabotaasi ja yhteiskunnan kriittisen infrastruktuurin vaurioittaminen ovat fyysisiä välineitä, kun taas ihmisten mieliin kohdistetut operaatiot ovat psykologisia välineitä. Psykologisissa operaatioissa vihamielinen valtio pyrkii heikentämään yhteiskuntien turvallisuuden tunnetta, rapauttamaan yhteiskunnallista koheesiota ja luottamusta sekä manipuloidaan informaatioympäristöä. Hybridiuhkiin haetaan tehoa hyödyntämällä kohteen omia haavoittuvuuksia ja estämällä teoista vastuullisten tekijöiden tunnistaminen.

¹ Weissman, Mikael: Hybrid warfare and hybrid threats today and tomorrow: towards an analytical framework. *Journal on Baltic Security* 5(1):17-26. Giles, Keir: Russia's "New" Tools in Confronting the West: Continuity and Innovation in Moscow's Exercise of Power. Research Paper. Chatham House (March 2016).

² Aukia, Jukka & Lucjan Kubica: Russia and China as Hybrid Threat Actors: The shared self-other dynamics. Hybrid CoE Research Report 8 (March 2023).

Koska haavoittuvuudet ovat erilaisia, myös välineet valitaan niiden mukaisesti. Lopputuloksena on tilanne, jossa kohdemaiden haavoittuvuudet on tehty näkyviksi ja niiden välineet hyökkäyksiltä suojautumiseksi on osoitettu puutteellisiksi. Tämä ruokkii mielikuvaa vihanpitäjän kaikkivoipaisuudesta ja kohdemaiden poliittisesta heikkoudesta.

Koska geopoliittinen tilanne on jännitteinen, erilaisia hybridioperaatioita saatetaan myös tehdä testimielessä vakavamman konfliktin varalta. Lisääntyvät hybridioperaatiot voidaan siten nähdä myös länsimaiden reaktioiden ja varautumisen mittailuna. Samalla voidaan testata myös EU:n ja Naton yhtenäisyyttä, esimerkiksi sitä, kuinka tehokkaasti länsi kykenee ottamaan käyttöön yhteistä puolustuksellista välineistöä.

Venäjä käy hybridisotaa Itämerellä

Hybridioperaatioissa Itämeren maiden infrastruktuuriin on kohdistettu häirintää ja sabotaasia. Kohteeksi ovat joutuneet datakaapelit, kaasuputket, rautatieverkot tai satelliittinavigointijärjestelmät. Venäläisten toimijoiden erimuotoiset kybervaikuttamisen välineet ovat niin ikään käyneet alueella tutuiksi.³

Venäjä ja Valko-Venäjä ovat myös kohdentaneet useisiin alueen valtioihin niin kutsuttua välineellistettyä maahanmuuttoa. Siinä on kyse turvapaikanhakijoiden suunnitelmallisesta ohjaamisesta kohdemaan rajoille. Tarkoituksena on horjuttaa yhteiskunnallista vakautta. Hallitsemattomalla turvapaikanhakijoiden maahanpääsyllä pyritään luomaan poliittisia ristiriitatilanteita kohdevaltion

³ Sari, Aurel: Protecting maritime infrastructure from hybrid threats: legal options. Hybrid CoE Research Report 14 (March 2025).

laan korostamalla Itämeren ja Arktisen alueen yhteistä merkitystä Venäjän turvallisuudelle. Tämä muutos konkretisoituu vuonna 2024 toteutetussa sotilaspääuudistuksessa, jossa Venäjä palautti vanhan Leningradin sotilaspääuuden. Sillä Venäjä halusi korostaa alueeseen kohdistamaansa sotilaallista huomiota. Venäjän ja Kiinan Itämerellä järjestämällä yhteisillä sotaharjoituksilla Venäjä puolestaan korostaa suurvaltapotentiaaliaan tällä alueella.⁵

Itämeren alueen kriittiseen infrastruktuuriin, kaasuputkiin, datakaapeleihin ja satelliittipaikannusjärjestelmään sekä ilmatilaan kohdistetut iskut ja häirintä lietsovat epävakautta. Ne muistuttavat, että suurvalta kykenee tarvittaessa lamauttamaan yhteiskunnan kriittisiä toimintoja joko osana vakavampaa sotilaallista konfliktia tai muista syistä.

Venäjä on valinnut yhteiskunnallisen vakauden horjuttamiseen Itämerellä eri välineet kuin mitä se käyttää sen eteläisillä naapurialueilla ja -maissa. Vaalivaikuttaminen ja demokratiaa koskevan luottamuksen rapauttaminen on Itämeren EU-maissa hankalampaa, koska Itämeren maiden sisäinen poliittinen ilmapiiri ei ole samalla tavalla manipuloitavissa Venäjän eduksi.

Siksi Venäjä on valinnut Itämeren maita kohtaan sotaretoriikan lietsunnan tai yhteiskuntien rajaturvallisuuden tai kriittisten toimintojen järkyttämisen. Myös kriittiseen infrastruktuuriin merellä ja ilmassa kohdistetut uhat kertovat siitä, ettei Venäjällä useimpien Itämeren rantavaltioiden suuntaan ole käytettävissään vastaavaa välinevalikoimaa, jota se hyödyntää eteläisemmässä naapurustossaan.

Itämeren maat ovat sitoutuneet vahvasti Ukrainan poliittiseen ja sotilaalliseen tukemiseen. Venäjä pyrkiikin hybridiopeeraatioillaan

⁵ Hansen Splidsboel, Flemming: Russian military thinking about the Baltic Sea and the Arctic. DIIS Policy Brief (14 February, 2025).

heikentämään kansalaisyhteiskuntien sitoutumista Ukrainan tukemiseen siten, että maissa huomio kohdistuu niiden omiin turvallisuus- ja varautumistarpeisiin Ukrainan auttamisen sijaan.

Nato ja EU Itämeren maiden tukena

Hybridiuhkien kasvavaan rooliin autoritääristen valtioiden politiikassa herättiin läntisissä demokratioissa liian myöhään. Vaikka Itämeren maissa on totuttu Venäjän epätavanomaisiin vaikutusyrityksiin, sen politiikan aggressiivisuus ja häikäilemättömyys on yllättänyt. Useimmissa Itämeren valtioissa on viime vuosina reagoitu hybridiuhkiin muun muassa kiristämällä kansallista lainsäädäntöä ja hakemalla uudenlaisia välineitä informaatio-operaatioiden torjuntaan. Yhteiskuntien vahva riippuvuus digitaalisista järjestelmistä on puolestaan nostanut kyberturvallisuuden keskiöön ja kääntänyt huomion suojautumiseen.

Samalla Itämeren alueen kannalta keskeisten kansainvälisten toimijoiden rooli hybridiuhkien torjunnassa on korostunut. EU:ssa on päätetty lukuisista poliittisista ja lainsäädännöllisistä toimita, joiden tarkoituksena on vahvistaa unionin jäsenvaltioiden kykyä torjua hybridiuhkia. Nämä sisältävät muun muassa tärkeitä toimia kriittisen infrastruktuurin ja kyberturvallisuuden vahvistamiseksi. Itämerellä viime vuosien aikana tehtyjen lukuisien vedenalaisiin infrastruktuureihin kohdistuneiden iskujen jälkeen EU tiivistä politiikkaansa vedenalaisten kohteiden suojaamiseksi⁶.

Myös brittivetoinen kansainvälinen Joint Expeditionary Force (JEF) käynnisti vuonna 2025 operaation, jossa se pyrkii

⁶ EU Action Plan on Cable Security; Joint Communication to the European Parliament and the Council, JOIN (2025) 9 final.

tunnistamaan aluksia, jotka voivat uhata Itämeren vedenalaista infrastruktuuria.


Vuoden 2025 tammikuussa Nato perusti erityisen Itämeren vartio (Baltic Sentry) -operaation torjumaan Itämeren merenalaiseen infrastruktuuriin kohdistettuja hybridiuhkia. Nato on sittemmin vahvistanut rooliaan myös Itämeren piirissä tapahtuneiden ilmatilaloukkausten ja drooni-iskujen yhteydessä. Yhteisen tilannekuvan varmistamiseen ja yhteisten toimintamallien luomiseen uhkatilanteiden varalle tähtäävä yhteistyö on vilkastunut Itämeren EU- ja Nato-maiden välillä samoin kuin organisaatioiden kesken.

Hybridiuhat ovat viime vuosina saaneet lisää näkyvyyttä Naton politiikassa, ja sotilasliitto pyrkiikin luomaan välineillään pelotetta myös näiden uhkien torjumiseksi. Nato on ensinnäkin ilmaissut valmiutensa ottaa viidennen artiklan mukaisen yhteispuolustusjärjestelmänsä käyttöön myös merkittävän kyber- tai hybridiuhan tilanteessa. Toiseksi Nato on myös ottanut jämäkemmän otteen liittokunnan kriisinkestävydestä ohjaamalla jäsenvaltioita vahvistamaan resilienssiään. Nato on esimerkiksi asettanut jäsenilleen erilaisia tavoitteita ja painopistealueita. Näillä toimilla pyritään myös turvaamaan Naton sotilaallisen järjestelmän sujuva käyttö konfliktitilanteessa.

Venäjä ei ole onnistunut – vielä

Itämeren alueella operoidessaan Venäjä ei toistaiseksi ole päässyt tavoitteeseensa. Se ei ole onnistunut rapauttamaan alueen maiden yhteiskunnallista luottamusta ja koheesiota eikä heikentämään Ukrainalle osoitettua tukea. Päinvastoin, Venäjän toimet ovat tuoneet Itämeren valtiot yhteen ennennäkemättömällä tavalla. Samalla EU:n ja Nato huomio on kääntynyt vahvasti alueen turvallisuusongelmiin.

Venäjä on kuitenkin osoittanut valmiutensa jatkaa vihamielistä toimintaansa yhä uudenslaisin välinein. Se yrittää jatkossakin suunnitelmallisesti hyödyntää alueelta löytyviä poliittisia ja yhteiskunnallisia haavoittuvuuksia. Itämeren pienten ja keskisuurten maiden riippuvuudet EU:n ja Naton kyvystä tuottaa turvallisuutta alueella muodostavat yhden tällaisen haavoittuvuuden, jota Venäjä tulee hyödyntämään täysimittaisesti aina kun siihen tarjoutuu tilaisuus.



Euroatlanttiset vastatoimet Venäjän “keittyvän sammakon” -strategiaan Itämeren alueella

Ionela Ciolan

tutkimusasiantuntija, Wilfried Martens Centre for European Studies



Venäjän “keittyvän sammakon” -strategia on muuttamassa Itämeren alueen koekentäksi Eurooppaan kohdistuvalle jatkuvalle, matalan intensiteetin hybridisodankäynnille.

Hyödyntämällä Naton perinteisten reaktiokynnysten alapuolelle jääviä haavoittuvuuksia, kuten vedenalaista infrastruktuuria, ilmatilaloukkauksia, kyberhyökkäyksiä, disinformaatiota ja välineellistettyä maahanmuuttoa, Venäjä venyttää asteittain sitä, mitä siedetään.

Torjuntaan perustuva pelote, vahvistettu itäisen sivustan puolustus sekä uudet aloitteet, kuten Baltic Sentry ja Eastern Sentry, nostavat vihamielisen toiminnan hintaa. Puutteet poliittisessa tahdossa, oikeudellisissa kehyksissä ja Yhdysvaltain tulevassa sitoutumisessa jättävät kuitenkin Itämeren edelleen kriittiseksi ja yhä kiistanalaisemmaksi etulinjaksi, Ionela Ciolan kirjoittaa.

Venäjä kokee yhä selvemmin olevansa sodassa Eurooppaa vastaan ja on käynyt hienovaraista ja monimuotoista hybridisotaa kautta maanosan. Se hyödyntää järjestelmällisesti haavoittuvuuksia, jotka jäävät perinteisten turvallisuusmääritelmien ulkopuolelle – ja siksi toimet eivät todennäköisesti laukaise Naton reaktiota. “Keitetyvän sammakon” -teorian mukaisesti, Kreml toteuttaa jatkuvaa, matalan intensiteetin ja erittäin uskottavan kiistettävyyden strategiaa, joka normalisoi hybridi-iskut eurooppalaisia maita vastaan. Moskova koettelee hyväksyttävyyden rajoja suorittamalla tekoja, jotka ovat omiaan aiheuttamaan pöyristymistä, ja sen jälkeen kiihdyttää toimiaan, jos länsi ei reagoi päättäväisesti.

Toistuva häirintä viime vuosina eri puolilla Eurooppaa osoittaa, miten Venäjän vihamieliset toimet ovat vähitellen muuttumassa normaaliksi asiantilaksi. Tämä johtuu siitä, että poliittinen halukkuus reagoida vahvemmin on rajallista sekä siitä, että toiminta hyödyntää niitä yhteiskunnallisia, poliittisia, oikeudellisia ja institutionaalisia aukkoja, joita jää kansallisten, eurooppalaisten ja kansainvälisten kehysten välille. Tämän hybridihyökkäyksen kasvava intensiteetti näkyy selvimmin Itämeren alueella, jossa Venäjä hioo laajempaa strategiaansa Eurooppaa vastaan.

Viime vuosina on nähty monia hybridisodankäynnin taktiikoita: vedenalaisen infrastruktuurin vaurioittamista, ilmatilaloukkauksia, GPS-signaalien häirintää, sabotaasioperaatioita ja kyberhyökkäyksiä. Lisäksi disinformaatiokampanjat leviävät sosiaalisen median kautta, pahentaen yhteiskunnallista polarisaatiota ja syventäen alueellista epävakautta. Ainakin 11 vedenalaista kaapelia – jotka ovat kriittisiä globaaleille viestintä- ja energiaverkoille – on vahingoittunut, mikä on lisännyt epäilyjä tarkoituksellisesta sabotaasista tai vihamielisistä harmaan alueen operaatioista. Hiljattain, syksyllä 2025 Moskova eskaloi hybriditoimiaan sarjalla droonivälikohtauksia ja ilmatilaloukkauksia. Sarjaan kuului muun muassa kolmen aseistetun venäläisen MiG-31-hävittäjän yli kymmenen minuuttia

kestänyt Viron ilmatilan loukkaus, laajamittaiset venäläisdrooneilla tehdyt Puolan ilmatilan loukkaukset sekä Suomen, Liettuan ja Latvian raportoimat ilmatilan loukkaukset. Nämä tapaukset johtivat kahteen Pohjois-Atlantin neuvoston 4. artiklan mukaiseen kokoukseen sekä “Eastern Sentry” -toiminnan käynnistämiseen. Sillä vahvistetaan Naton asemaa itäisen sivustan koko leveydellä vahvistamalla liittolaisten valmiuksia myös tehokkaan ilmapuolustuksen osalta.

Turvallisuus ja varautuminen Itämeren alueella

Itämeren alueella on käynnissä mittava uudelleenaseistautumisen ja puolustuksen vahvistamisen aalto. Puola johtaa kehitystä. Sen tavoitteena on rakentaa 300 000 sotilaan maavoimat, mikä olisi Euroopan suurin laatuaan. Vuoteen 2030 mennessä Puola suunnittelee ottavansa operatiiviseen käyttöön noin 1 100 taistelupanssari-vaunua. Kalusto olisi laajempi kuin Saksalla, Italialla, Iso-Britannialla ja Ranskalla yhteensä, ja siinä olisi puolalaisia PT-91:iä, yhdysvaltalaisia Abramseja, eteläkorealaisia K2:ia ja saksalaisia Leopardjeja. Keskeinen puolustuksen vahvistamisen hanke on Eastern Shield -aloite: 700 kilometrin puolustuslinja, jonka on määrä kulkea Puolan Venäjän ja Valko-Venäjän vastaisella rajalla – maan merkittävin linnoitushanke sitten kylmän sodan.

Lisäksi Baltian maiden puolustusinvestoinnit, joukkojen kasvataminen ja siviili- ja sotilasviranomaisten yhteinen varautuminen etenevät ennennäkemättömän nopeasti. Esimerkiksi Viro aikoo nostaa puolustusmenot 5 prosenttiin suhteessa BKT:hen vuoteen 2026 mennessä ja vahvistaa asevelvollisuuteen perustuvaa reservimalliaan laajentamalla alueellista puolustusta. Se myös investoi voimakkaasti nopeaan sotilaalliseen liikkuvuuteen, kehittyneisiin

tykistöjärjestelmiin, kyberpuolustukseen, miehittämättömään suorituskykyyn sekä koko yhteiskunnan resilienssiin saavuttaakseen kattavan kansallisen valmiuden. Latviakin aikoo omalta osaltaan nostaa puolustusmenonsa 5 prosenttiin BKT:sta vuoteen 2026 mennessä. Maa pyrkii vahvistamaan ilma-, maa-, digitaalisen ja rannikopuolustuksen kykyjään ja lisäämään droonien, droonien torjuntajärjestelmien ja ampumatarvikkeiden tuotantoa sekä laajentamaan niiden varastoja. Samalla Riika panostaa voimakkaasti kyberturvallisuuteen ja siviiliresilienssiin, jotta sotilaallinen valmius ja yhteiskunnan varautuminen etenevät koordinoitusti.

Liettua on ilmoittanut, että se nostaa puolustusmenonsa ennätyskelliseen 5–6 prosenttiin BKT:sta vuoteen 2026 mennessä. Lisäksi Liettua on ilmoittanut laajentavansa asevelvollisuutta ja perustavansa Natoon integroidun kolmen prikaatin vahvuisen divisioonan. Kaikki kolme Baltian maata ovat irtautuneet Ottawan sopimuksesta jalkaväkimiinojen käyttöönoton mahdollistamiseksi, ja ne rakentavat parhailaan Baltic Defence Line -puolustuslinjaa: bunkkereista, esteistä ja ennakkoon varastoidusta kalustosta koostuvaa järjestelmää Venäjän ja Valko-Venäjän vastaisille rajoilleen. Naton tuoreimpana jäsenenä Ruotsi elvyttää siviilipuolustusta, laajentaa asevelvollisuutta ja perustaa uudelleen sotilaallisia tukikohtia strategisilla alueilla, esimerkiksi maan pohjoisosissa ja Gotlannissa. Samalla Suomi ylläpitää yhtä Euroopan kattavimmista puolustusjärjestelmistä: sillä on 280 000 sodan ajan sotilasta ja noin 900 000 vahvuiset reservijoukot. Suomen vahva kokonaisturvallisuuden malli kytkee maanpuolustuksen osaksi arkea. Merkittäväillä panoksilla ilmapuolustukseen, sukellusveneisiin, hävittäjiin ja jäänmurtajiin Ruotsi ja Suomi vahvistavat yhdessä Itämeren–Pohjolan puolustusrakennetta sekä Naton koillisrintaman turvallisuutta ja puolustusta.

Naton vastatoimet Itämeren alueella

Itämeren alue on keskeinen Euroopan ja koko euroatlanttisen yhteisön turvallisuudelle. Venäjän Krimin miehityksen jälkeen Nato vahvisti itäistä sivustaansa tehostetulla eteentyönnetyllä läsnäololla (enhanced Forward Presence, eFP): neljä monikansallista taisteluosastoa (Viro, Latvia, Liettua, Puola) toimii johtovaltation johdolla, ja muut liittolaiset osallistuvat vapaaehtois pohjalta kiertävin joukoin. Liittokunta on myös vahvistanut Naton ilmailun päivystystoimintaa (Air Policing) Baltian maiden ilmatilan turvaamiseksi. Viron Ämarin tukikohtaan on perustettu toinen Air Policing -osasto. Sen lisäksi Šiauliain tukikohta Liettuassa on ollut käytössä vuodesta 2004, jolloin maat liittyivät Natoon.

Suomen ja Ruotsin liittyminen Natoon on entisestään vahvistanut alueen strategista merkitystä. Aluetta kutsutaankin "Nato-järveksi". Nämä kaksi pohjoismaata tuovat liittoon vahvat puolustuskykynsä ja yhteisen käsityksen uhkakuvista, mikä tekee Pohjoismaiden ja Baltian turvallisuusympäristöstä entistä yhtenäisemmän ja kestävämmän. Molemmat maat kuuluvat myös Ison-Britannian johtamaan Joint Expeditionary Force -valmiusjoukkoon (JEF), kymmenen pohjoiseurooppalaisen Naton jäsenmaan nopean toiminnan yhteenliittymään, joka on valmis reagoimaan nopeasti Itämeren alueen kriiseihin. Jäsenyys on vahvistanut Naton kykyä torjua sekä tavanomaisia että hybridiuhkia ja samalla vahvistanut painotusta kohti koko yhteiskunnan kattavaa turvallisuutta ja siviili- ja sotilasviranomaisten yhteistä varautumista.

Nato vastasi Venäjän hyökkäyssotaan Ukrainaa vastaan siirtymällä torjuntaan perustuvaan pelotteeseen (deterrence by denial), jota ohjaa periaate "torju, älä karkota". Tämä lähestymistapa keskittyy mahdollisen hyökkäyksen ennaltaehkäisyyn vahvistamalla sotilaallista läsnäoloa ja valmiutta varmistaa sen, että vihollisuuksiin

vastataan välittömästi ja päättäväisesti. Näin ollen Naton Vilnan huippukokous vuonna 2023 merkitsi käännekohtaa puolustus-suunnittelussa. Taustalla oli kasvava ymmärrys siitä, että Eurooppa saattaa jälleen joutua aseellisen selkkauksen näyttämöksi. Uusissa puolustussuunnitelmissa Naton painopiste siirtyy eteen työnnettystä läsnäolosta eteen työnnettyyn puolustukseen – pois ajatuksesta vallata takaisin menetettyä aluetta kohti pyrkimystä estää vihollisen tunkeutuminen jo ennalta. Naton torjuntaan perustuva pelote on laajennettu kattamaan myös hybridiympäristön.

Se sisältää päivitetyt varhaisvaroitusjärjestelmät, parannetun tilannekuvan meri- ja kybertoimintaympäristöissä sekä vahvemman siviili-sotilasyhteistyön. Vaikka Natolla on ollut hybridiuhkien torjuntastrategia vuodesta 2015 ja vuodesta 2016 lähtien yhteisymmärrys siitä, että “hybriditoimet yhtä tai useampaa liittolaista vastaan voivat johtaa 5. artiklan aktivoimiseen”, hybridisodankäynnin nopeus, laajuus ja intensiteetti teknologisen kehityksen siivittäminä ovat pakottaneet Naton tarkistamaan strategiaansa ja operatiivisia menettelytapojaan. Vuonna 2024 liitto otti käyttöön ensimmäisen Digitaalisen muutoksen toimeenpanostrategiansa (Digital Transformation Implementation Strategy), kattavan aloitteen Naton digitaalisen infrastruktuurin modernisoimiseksi ja kyvyn parantamiseksi vastata hybridiuhkiin. Se sisältää toimia, joilla vahvistetaan puolustuskykyä kyberhyökkäyksiä ja vaikuttamiskampanjoita vastaan sekä kriittisen infrastruktuurin, kuten vedenalaisten kaapelien ja energiaverkkojen, suojaamiseksi. Naton ja sen liittolaisten keskeiseksi strategiseksi huolenaiheeksi on noussut kriittisen vedenalaisen infrastruktuurin, mukaan lukien viestintäkaapelit, putkilinjat ja energiaverkot, kasvava haavoittuvuus.

Vastatoimena Nato on ryhtynyt toimiin merenalaisten kohteiden suojan ja kestokyvyn vahvistamiseksi. Naton päämajaan on perustettu Kriittisen vedenalaisen infrastruktuurin koordinaatioyksikkö

(Critical Undersea Infrastructure Coordination Cell) ja Naton merivoimien esikuntaan UK:n Northwoodissa on perustettu Kriittisen vedenalaisen infrastruktuurin meriturvallisuuskeskus (Maritime Centre for the Security of Critical Undersea Infrastructure). Nämä yksiköt tehostavat tiedustelutiedon jakamista, operatiivista yhteistoimintaa ja puolustusliiton valmiutta reagoida nopeasti ilmestyviin uhkiin. Nato ylläpitää vahvaa merellistä läsnäoloa kahden pysyvän merivoimien yksikkönsä kautta: Standing NATO Maritime Group 1 ja Standing NATO Mine Countermeasures Group 1. Nämä yksiköt ovat keskeisiä suurharjoituksissa, kuten BALTOPS, joissa arvioidaan ja hiotaan taistelukyvykkyksiä ja hybridiuhkien torjuntaa. Ne integroivat ilma-, maa- ja merivoimien suorituskykyä valmiuden varmistamiseksi monialaisiin skenaarioihin, mukaan lukien kyberhyökkäykset ja kriittisen infrastruktuurin sabotaasi. Niinpä Naton pelote Itämerellä nojaa jatkuvaan sotilaalliseen läsnäoloon ja korkeatasoiseen tilannekuvaan.

Tämän lisäksi Nato käynnisti tammikuussa 2025 Baltic Sentry -toiminnan, jonka tarkoitus on vahvistaa liittolaisten kykyä vastata Itämeren alueella tapahtuviin, horjuttamiseen pyrkiviin toimiin. Baltic Sentry -operaation tarkoituksena on vahvistaa Naton pelote- ja puolustuskykyä yhdistämällä merelliset valvontajärjestelmät, laivasto-osastot ja yksityissektorin kumppanit, jotta mahdollistetaan reaaliaikainen tilannekuva ja nopea reagointi alueen haavoituvimmassa kohdissa. Epäilyttävien alusten havaitsemiseksi ja seuraamiseksi Baltic Sentry hyödyntää uusia teknologioita ja kehittyneitä vedenalaisen valvonnan kyvykkyksiä, jotka on kehitetty yhdessä alan teollisuuden kanssa. Baltic Sentry -toiminta voi pienentää merkittävästi kaapeleihin ja putkilinjoihin kohdistuvien hyökkäysten riskiä. Sen onnistuminen riippuu kuitenkin riittävien sotilaallisten resurssien jatkuvasta tarjoamisesta, Nato- maiden halukkuudesta toimia oman merialueensa ulkopuolella sekä monenvälisten koordinaatiomekanismien vahvistamisesta.

Itämeren epävarmat näkymät

Kun hybridihyökkäykset kasvavat, Itämeren rooli elintärkeänä merellisenä kauppakäytävänä ja laajojen vedenalaisten kriittisten verkostojen merenä on korostunut, puhumattakaan sen merkittävistä mahdollisuuksista uusiutuvan energian tuotannossa. Nämä samat ominaisuudet kuitenkin altistavat alueen uhille, jotka hämärtävät rauhan ja konfliktin rajaa. Venäjän Ukrainassa käymän sodan lopputulos, sekä muuttuva dynamiikka transatlanttisen kumppanuuden ja Trumpin hallinnon Yhdysvaltain puolustuspolitiikan välillä muokkaavat tulevaisuudessa Itämeren alueen turvallisuutta ja vakautta. Se, miten Eurooppa ja Ukraina asemoituvat Yhdysvaltain tulevassa kansallisessa puolustusstrategiassa ja joukkojen globaalia sijoittumista koskevassa arvioinnissa (Global Posture Review) on ratkaisevaa Yhdysvaltain sitoutumisen laajuuden ja suunnan kannalta Euroopassa – ja siten myös Naton pelotteen uskottavuuden kannalta sen itäisellä sivustalla.

Äskettäin ilmoitettu Yhdysvaltain joukkojen vähentäminen Romaniassa, Bulgariassa, Unkarissa ja Slovakiassa sekä tiedot mahdollisista leikkauksista Baltian maiden puolustusyhteistyöohjelmiin herättävät vakavia huolia siitä, että muutokset iskisivät suhteettomasti liiton haavoittuvimmalle rintamalle. Tässä jatkuvasti muuttuvassa turvallisuusympäristössä Venäjä saattaa pyrkiä hyödyntämään mahdollisia jakolinjoja Natossa ja koetella allianssin päättäväisyyttä toteuttamalla rajattuja provokaatioita Viron tai Latvian rajoilla. Tällaiset toimet haastaisivat suoraan Naton yhteisen puolustuksen periaatteen ja jättäisivät Baltian maat vaarallisen alttiiksi, jos epäröintiä tai hajaannusta ilmenisi.

Samalla Yhdysvaltain asteittainen irtautuminen Euroopasta korostaa kiireellistä tarvetta eurooppalaiselle strategiselle vastuunkannolle ja kyvylle toimia oman maanosansa turvallisuuden tuot-

tajana. Vankan sotilaallisen yhteistyön kulttuurin rakentaminen on välttämätöntä, jotta Eurooppa kykenee puolustamaan itseään myös ilman Yhdysvaltojen tukea – tai tuen ollessa rajoitettua. Kysymys ei siis enää ole siitä, tulisiko Naton eurooppalaista pilaria vahvistaa, vaan siitä, kuinka nopeasti Eurooppa pystyy sen tekemään. Itämeren alue voi muodostua tämän ratkaisevan kokeen näyttämöksi.



Varjolaivastot: Itämerellä piilee öljykatastrofin uhka

Pauli Aalto-Setälä

kansanedustaja, Itämeren parlamentaarikkokonferenssin jäsen



Öljyonnettomuus Itämerellä olisi tuhoisa hauraalle saaristo-ekosysteemille. Se iskisi raskaasti meriluontoon, matkailuun ja ruoantuotantoon. Koska monet maailmalla seilaavat öljytankkerit ovat EU:n ja Yhdysvaltojen pakotteiden piirissä, öljyn kuljettaminen on siirtynyt niin sanotulle “varjolaivastolle” – hämärälle ja huonokuntoiselle tankkeriverkostolle, joka purjehtii esimerkiksi Panaman, Liberian tai Marshallinsaarten mukavuuslippujen alla, Pauli Aalto-Setälä kirjoittaa.

Joulukuun 15. päivänä 2024 kaksi venäläistä öljytankkeria, Volgoneft-212 ja Volgoneft-239, törmäsivät Kertšinsalmessa, Mustanmeren ja Asovanmeren välisellä merialueella. Kova myrsky repi Volgoneft-212:n rungon kahtia, Volgoneft-239 ajoi karille.

Alukset kuljettivat 9 200 tonnia raskasta M-100 polttoöljyä, josta Venäjän ilmoituksen mukaan 2 400 tonnia valui mereen. Lukuun, kuten mihinkään Venäjältä tulevaan tietoon, ei voi luottaa. Onnettomuudessa menehtyi yksi miehistön jäsen. Useita hypotermiasta kärsiviä merimiehiä nostettiin helikopterilla talteen.

Öljyvuoto aiheutti massiiviset ympäristövahingot. Raskas polttoöljy kulkeutui 250 kilometrin päähän Sevastopoliin asti, ja saastutti muun muassa Anapan kylpyläkaupungin hiekkarannat sekä Opukin luonnonsuojelualan Krimillä. Osa öljystä painui merenpohjaan ja on siellä yhä.

Aluksilla ei ollut kansainvälisesti hyväksyttyä vakuutus turvaa. Ukrainan viranomaiset syyttivät Venäjää ympäristötuhosta, vuodon salaamisesta ja vähättelystä. Volgoneft-212:n kapteeni määrättiin tutkintavankeuteen ja Volgoneft-239:n kapteeni kotiarestiin.

Pietariin rekisteröidyt, yli 50-vuotta vanhat öljytankkerit lepäävät nyt merenpohjassa kaukana Pohjois-Euroopasta. Lukija voi miettiä, josko nämä alusrauniot olisivat olleet vaaraksi Itämeren rantavaltioille, kuten Suomelle?

Onnettomuus olisi aivan hyvin voinut tapahtua myös Itämerellä. Molemmat alukset ovat liikennöineet säännöllisesti Itämerellä. Volgoneft-239:sta on jopa varmistettu havainto vain muutamaa kuukautta ennen katastrofia. Aluksen AIS-paikkain oli päällä Viipurinlahdella, Suomenlahden pohjoisosassa heinäkuussa 2023.

Merikelvottomia aluksia

Öljykatastrofi voi siis tapahtua myös Itämerellä. Suomenlahti on Venäjän tärkein öljyviennireitti. Sitä kautta rahdataan noin 30-40 prosenttia venäläisestä öljystä. Vuonna 2024 Venäjän raakaöljyn ja öljytuotteiden viennin arvo oli kansainvälisen energiajärjestön IEA:n mukaan yhteensä noin 176 miljardia euroa.¹ Öljyn viennillä Venäjä rahoittaa sotaansa Ukrainaa vastaan.

Koska valtava määrä aluksia on jo EU:n tai Yhdysvaltain pakotelistalla, kuljetustehtäviä hoitaa epämääräinen varjolaivasto, joka purjehtii esimerkiksi Panaman, Liberian tai Marshallinsaarten lippujen alla.² Omistajuus ja vastuu on tahallisesti hämärretty monimutkaisilla yhtiörakenteilla, eikä yhteyttä Venäjään ole löydettävissä.

Ongelmallista Venäjän valloitus sodan rahoittamisen lisäksi on alusten huonokuntoisuus ja miehistön heikot merimiestaidot, jotka muodostavat Itämeren altaalle valtavan ympäristökatastrofiriskin.

Alukset luokitellaan Lloyd's Listin mukaan varjolaivastoon kuuluviksi silloin, kun ne ovat yli 15 vuotta vanhoja, omistajuus on piilossa ja ne osallistuvat sanktioituihin kuljetuksiin. Monet aluksista ovat itse asiassa merikelvottomia ja vielä ilman länsimaisia vakuutuksia. Yli kymmenen alusta on ollut länsimaiden merenkulkuhallinnon *Pariisin MOU*:n mustalla listalla, mikä tarkoittaa, että ne eivät täytä kansainvälisiä turvallisuusvaatimuksia lainkaan.

Öljykatastrofi on todellinen riski Itämerellä. Tammikuussa 2025 Panama-lipun alla purjehtinut, "varjolaivastoon" liitetty Eventin

¹ Reuters, 15.1.2025, <https://www.reuters.com/markets/commodities/russias-oil-exports-fell-2024-revenue-rose-38-billion-iea-says-2025-01-15/>

² Hermes Kalamos, 12.8.2025, <https://www.hermes-kalamos.eu/russias-shadow-fleet-a-maritime-network-to-evade-sanctions-its-operations-destinations-and-comparison-with-the-fleets-of-iran-and-venezuela/>

menetti käyttövoimansa ja ajelehti Saksan Itämeren rannikolla Rügenin edustalla. Alus kuljetti noin 100 000 tonnia öljyä ja se saatiin hinattua turvaan saksalaisten viranomaisten toimesta.

Öljyonnettomuus on Itämeren suurin ympäristöuhka. Onnettomuus voisi tuhota hauraan saariston eliöstön vuosikymmeniksi, jollei vuosisadaksi. Se tuhoaisi paitsi Itämeren ekologisen tilan, niin myös matkailun ja ruoan tuotannon.

Olen nostanut useita kertoja esiin varjolaivaston aiheuttaman riskin. Helsingørin Itämeri-konferenssissa 2024 vaadin pakotteiden laajentamista myös varjolaivaston mahdollistajiin, kuten lippuvaltioihin ja logistiikkayhtiöihin. Tästä ei kuitenkaan ole päästy vielä sopuun. Yhdysvallat voisi halutessaan painostaa ostajia, Kiinaa ja Intiaa, jolloin öljykauppa suurelta osin keskeytyisi jo ennen rahtausta.

Suomessa on ollut vuonna 2025 käynnissä MARISEC -projekti, jossa on selvitetty uusien teknologioiden roolia Itämeren rannikon ympäristövahinkojen torjunnan tukena.

Merikotkan, Kymenlaakson pelastuslaitoksen ja Xamkin toteuttaman projektin tavoite on vahvistaa Itämeren alueen kykyä torjua öljy- ja kemikaalivahinkoja muun muassa kokoamalla parhaita käytäntöjä, testata öljyntorjuntakaluston suorituskykyä ja laatia toimintasuunnitelma kehittämis- ja harjoitustarpeille.

MARISEC-hanke ja Rajavartiolaitoksen vuosikertomus 2024 nostavat esiin alusten huonokuntoisuuden lisäksi kaksi muutaakin riskitekijää: GPS-häirinnän sekä öljyntorjuntakaluston suorituskyvyn.

GPS-häirintä on yleistynyt erityisesti Suomenlahdella Venäjän hyökättyä Ukrainan 2022.³ Häirintä vaikeuttaa navigointia ja lisää

³ Rajavartiolaitos, 10.6.2025, <https://raja.fi/-/gps-hairiot-vesialueilla-lisaantyneet-veneilija-muista-perinteiset-navigointitaidot-ja-paallikon-vastuu>

karilleajon riskiä. Häirinnän on paikannettu lähtevän Kalinin-gradin alueelta.⁴

Rajavartiolaitoksen kaksi uutta vartioalusta varustetaan uusimalla öljyntorjuntakalustolla ja yhteistyötä tehdään päivittäin muiden NATO-maiden kanssa. Myös Merivartiosto on korottanut myös öljyntorjuntavalmiuttaan.

Tätä kirjoittaessani lokakuussa 2025 Euroopan unioni on asettanut pakotteita jo 557 varjolaivaston alukselle. Toukokuussa 2025 EU otti tähän asti suurimman harppauksen sen julkaistua 17. pakotepakettinsa, joka lisäsi listalle 189 uutta alusta ja siten lähes kaksinkertaisti sanktioitujen alusten määrän. Pakotteet sisältävät öljyn hintakaton, satamiintulokiellon EU-alueella ja palvelukiellon, kuten bunkrauksen ja vakuutuksen. Pakotteet toivat myös henkilöpakotteita varjolaivaston toimintaa mahdollistaville tahoille. Lisäksi Ruotsi ja Suomi ovat paitsi kiristäneet valvontaa myös alkaneet tarkastaa vakuutustodistuksia Itämerellä liikkuvilta aluksilta.

Suomi osallistuu aktiivisesti kahteen kansainväliseen Itämeren ja Pohjanmeren rantavaltioiden yhteistyöryhmään. *Shadow Fleet Expert Group* jakaa tietoa, valmistelee pakotteita, vakuutustarkastustoimia sekä lippulaivavaltioihin vaikuttamista. *Shadow Fleet Task Force* -ryhmässä mukana ovat rantavaltioiden lisäksi myös G7 maat, jotta pakotteet koordinoidaan maailmanlaajuisesti.

Tärkeä viesti Venäjälle oli joulunpyhien 2024 helikopteri-isku, jossa Suomen viranomaiset näyttivät toimintavalmiutensa ja kykynsä. Eagle S -nimisen Venäjän varjolaivastoon kuuluvan tankkerin epäiltiin vaurioittaneen Estlink 2 -sähkönsiirtokaapelia sekä useita tietoliikennekaapeleita Suomen ja Viron välillä.

⁴ Spire, 27.6.2025, <https://spire.com/blog/space-reconnaissance/gnss-interference-report-russia/>

Poliisin ja merivartioston valmiusyksiköt laskeutuivat koptereista tankkerin kannelle, miehittivät aluksen komentosillan ja ottivat aluksen haltuun Suomen aluevesillä. Operaatiossa alus saatettiin Porvoon Kilpilahden sataman lähellä sijaitsevalle Svartbeckin sisäankkuripaikalle, jossa KRP:n tutkinta pystyttiin suorittamaan turvallisesti.

Siirto toteutettiin onnistuneesti 28. joulukuuta 2024 kahden luotsin ja saattohinaajien avulla. Rajavartiolaivos turvasi operaation vartiolaivallaan ja useilla veneyksiköillä ja poliisi suojasi alueen, myös ilmatilan.

Sen sijaan oikeutta ei ole jaettu yhtä tehokkaasti.

Kansainvälisessä merioikeudessa puutteita

Eagle S -tapaus paljasti vakavia puutteita kansainvälisessä merioikeudessa. Helsingin käräjäoikeus päätti lokakuussa 2025, ettei sillä ollut toimivaltaa käsitellä rikossyytteitä, koska teko tapahtui kansainvälisillä vesillä Suomen talousvyöhykkeellä eikä aluksella ollut suomalaisia yhteyksiä. Päätös perustui YK:n merioikeusyleissopimukseen (UNCLOS), jonka artikkelit 92, 94 ja 113 rajaavat rikosoikeudellisen toimivallan lipun valtiolle tai miehistön kansallisuusvaltioille.

Oikeuden ratkaisu herätti laajaa kritiikkiä. Syyttäjät vaati kapteenille ja perämiehille ehdottomia vankeusrangaistuksia törkeästä tuhotyöstä ja tietoliikenteen häirinnästä, mutta syytteet jätettiin tutkimatta. Tämä johti siihen, että Suomi joutui korvaamaan oikeudenkäyntikulut ja jäi ilman rikosoikeudellista seuraamusta, vaikka vahingot olivat yli 60 miljoonaa euroa. Tapauksen käsittely osoitti, että UNCLOS ei anna rantavaltioille riittäviä keinoja suojella kriittistä infrastruktuuriaan, jos vahinko tapahtuu sen talousvyöhykkeellä tai kansainvälisillä vesillä.

Oikeusprosessi on kuitenkin vasta alussa. Apulaisvaltakunnansyyttäjä on ilmoittanut vevänsä päätöksen hovioikeuteen.

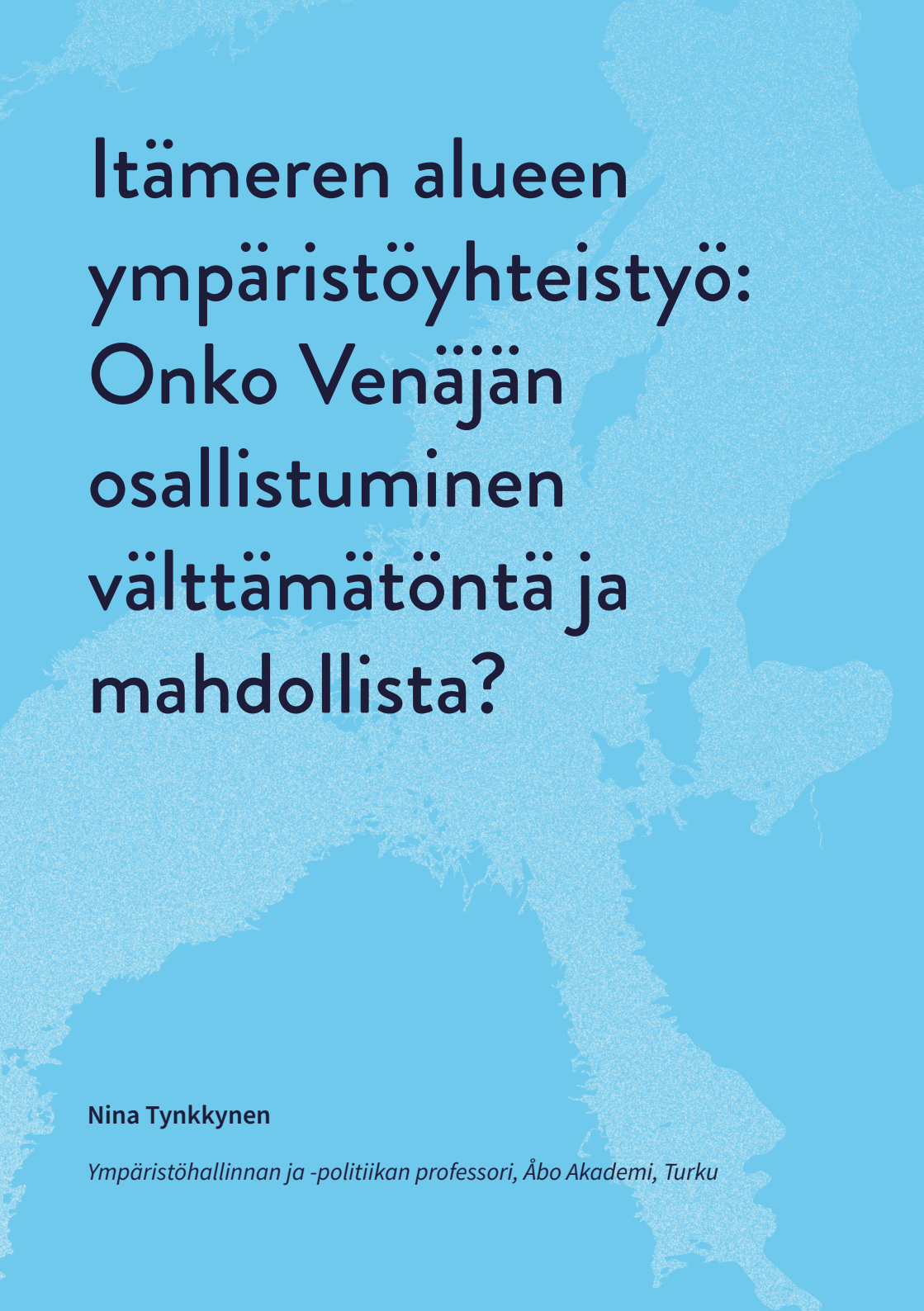
Suomi on ollut perustamassa lakiasiantuntijaryhmää yhdessä muiden Itämeren Nato-maiden kanssa. Suomi ajaa varjolaivaston torjuntaa ja valmiuden nostoa niin EU:n kuin Natonkin foorumeilla. Kansainvälisessä merenkulkujärjestössä IMO:ssa on myös käynnissä merenkulun laittomien toimien, kuten estämistä koskevan sääntelyn kartoitus, jonka tulisi valmistua vuonna 2027.⁵

Olisi hyvä, jos kansallinen lainsäädäntömme voisi laajentaa Suomen rikosoikeudellista toimivaltaa, jos teon seuraukset vaikuttaisivat juuri Suomeen. Näin vastuut olisivat selkeät ja saastuttaja maksaisi aiheuttamansa vahingon.

Suomen Rajavartiolaitos on nostanut valmiuttaan. Iskuja vihamielisiin siviilialuksiin harjoitellaan näkyvästi. Tankkereiden ankkureita ei ole enää viime kuukausina putoillut mereen kesken ajon. Vaarallisia ja onnettomuusalttiita öljytankkereita seilaa merellä edelleen.

Kotiaaresti ei rangaistukseksi riitä.

⁵ Bimco, 1.4.2025, <https://www.bimco.org/news-insights/bimco-news/2025/04/01-imo-legal-committee>



Itämeren alueen ympäristöyhteistyö: Onko Venäjän osallistuminen välttämätöntä ja mahdollista?

Nina Tynkkynen

Ympäristöhallinnan ja -politiikan professori, Åbo Akademi, Turku

NINA TYNKKYNNEN



Kun Itämeren maat jäädyttivät yhteistyön Venäjän kanssa sen vuonna 2022 aloittaman hyökkäyssodan vuoksi, Pietarin valtionyliopisto teki aloitteen kansainvälisen keskustelufoorumien perustamisesta Itämeren suojeluyhteistyön nimissä. Vaikka Venäjä on välttämätön osa ratkaisua, on harkittava tarkkaan, millaisin ehdoin sen kanssa voi käydä vuoropuhelua ilman, että ympäristökysymyksiä käytetään poliittisen vaikutusvallan välineenä, Nina Tynkkynen kirjoittaa.

Itämeren suojelukomissio HELCOM on pitkään toiminut esimerkkinä menestyksekkäästä alueellisesta ympäristöyhteistyöstä, joka on kyennyt ylittämään poliittiset rajalinjat. Helsingin yleissopimus Itämeren alueen merellisen ympäristön suojelusta solmittiin alun perin kylmän sodan olosuhteissa vuonna 1974, jolloin Itämeri oli geopolitiittisesti jakautunut alue. Sopimusta toimeenpanevan elimen HELCOMin välityksellä on ylläpidetty yhteistyötä jo viisi vuosikymmentä. Tänä aikana on saatu aikaan noin 260 toimenpidesuosituksia sekä Itämeren suojelun toimintasuunnitelma (Baltic Sea Action Plan BSAP), joka asettaa rantavaltioille konkreettisia tavoitteita ja toimenpiteitä eri ympäristöongelmien, erityisesti rehevöitymisen, torjumiseksi.

HELCOMin menestystä selittää erityisesti se, että se on kyennyt yhdistämään poliittisesti erimieliset valtiot yhteisten ympäristötavoitteiden alle. Vaikka sen aikaansaamat konkreettiset parannukset ympäristön tilassa ovat jääneet verrattain maltillisiksi, yhteistyö on rakentanut luottamusta ja tarjonnut kanavan Itämeren rantavaltioiden väliselle vuoropuhelulle: rantavaltiot pystyivät poliittisista jännitteistä huolimatta pitkään sitoutumaan yhteisiin tavoitteisiin ja keskustelemaan alueen tulevaisuudesta.

Geopoliittinen murros ja Venäjän poissulkeminen

Neuvostoliitto, ja vuoden 1992 sopimuspäivityksestä lähtien Venäjä, oli alusta lähtien keskeinen kumppani osallistuen kokouksiin ja sitoutuen yhteiseen päätöksentekoon. Erityisen aktiivinen vaihe Venäjän osalta koettiin 2000-luvun alkupuolella, jolloin se muun muassa isännöi ministerikokouksen ja pyrki vahvistamaan HELCOMin asemaa alueellisena yhteistyön foorumina, osittain myös vastavoimana Euroopan Unionin vaikutusvallan kasvulle Itämeren ympäristökysymyksissä.

Krimin valtauksen (2014) jälkeen Venäjän osallistuminen alkoi kuitenkin hiipua, ja vuonna 2022 käynnistyneen hyökkäyssodan myötä HELCOM ja sen jäsenmaat jäädyttivät yhteistyön Venäjän kanssa. Työryhmät ovat jatkaneet tutkimus- ja seurantatoimintaa, mutta koska Helsingin sopimuksen mukaiset päätökset edellyttävät yksimielisyyttä, poissulkeminen on halvaannuttanut HELCOMin virallisen päätöksenteon.

Käytännön seuraukset Itämeren suojelulle

Venäjän poissulkemisella on sekä käytännöllisiä että symbolisia seurauksia Itämeren ympäristönsuojelulle. Venäjä kattaa noin kymmenen prosenttia Itämeren valuma-alueesta, mutta sen joista, erityisesti Nevasta, aiheutuu Itämereen paljon ravinne- ja öljypäästöjä sekä haitallisia aineita.

Itämeren itäiset osat, kuten Suomenlahti ja Kaliningradin alue, muodostavat ekologisesti ja hydrologisesti yhteen kietoutuneen kokonaisuuden. Ilman yhteistä seurantaa, tietojenvaihtoa ja kuorituksen hallintaa suojelutoimien tehokkuus heikkenee. Nykytilanteessa Venäjältä ei saada kattavia ympäristötietoja, mikä heikentää Itämeren tilan arviointia ja kansainvälisten tavoitteiden seurantaa.

Lisäksi Venäjän suuret Itämeren satamat Pietari, Primorsk, Ust-Luga ja Kaliningrad ovat keskeisiä solmukohtia alueen meriliikenteelle ja energianviennille. Yhteistyö on välttämätöntä meriturvallisuuden, öljyntorjunnan ja onnettomuuksiin varautumisen kannalta. HELCOM on ollut yksi harvoista foorumeista, joissa on pystytty koordinoimaan näitä kysymyksiä yli poliittisten rajojen.

Itämeren rantavaltioilla on myös sellaisia ympäristöhaasteita, joita ei ratkaista Venäjän kautta. Suomessa esimerkiksi Saaristomeren rehevöityminen on paikallisesti hoidettava ongelma. Meren

kokonaistilan näkökulmasta Venäjä on kuitenkin välttämätön osa ratkaisua. Ilman sen huomioimista suojelutoimien alueellinen kattavuus jää väistämättä puutteelliseksi.

Ympäristöpuhe Venäjän medioissa ja Baltic Platform

Entä mitä Venäjällä ajatellaan Itämeren ympäristönsuojelusta tai sitä koskevasta yhteistyöstä? Venäjän virallinen ympäristödiskurssi ei juurikaan kosketa merensuojelua, mutta keväällä 2023 useat valtiolliset ja alueelliset tiedotusvälineet käsitelivät Itämeren ekologista tilaa poikkeuksellisen näkyvästi. Esimerkiksi uutistointi *TASS* raportoi, että Itämeren kunnostus voisi sisältyä Venäjän kansalliseen ympäristöohjelmaan vuoteen 2025 mennessä, ja Leningradin alueen *GTN Pravda* kirjoitti Venäjän läntisten alueiden yhteistyöstä Itämeren vesistöjen pelastamiseksi.

Samoihin aikoihin esiteltiin Pietarin valtionyliopiston aloitteesta perustettu Baltic Platform kansainvälisenä keskustelufoorumina, jonka kohteena ovat Itämeren alueen yhteiset kysymykset. Foorumi on parin viime vuoden aikana järjestänyt useita tapahtumia muun muassa ympäristönsuojelun ja kulttuuriperinnön teemoista, ja osallistujia on ollut myös Euroopan maista, mukaan lukien Suomesta.

Tutkivat mediat ja analyysit, kuten *VSquare*-verkoston raportti (2024), ovat osoittaneet, että Baltic Platformin taustalla saattaa olla Venäjän pyrkimys vahvistaa omaa painoarvoaan Itämeren alueella ja luoda keskusteluyhteyttä itselleen suotuisin ehdoin. Tämä tapahtuu esittämällä, että ympäristöyhteistyö Venäjän kanssa on välttämätöntä, riippumatta käynnissä olevista sodista tai geopoliittisista kriiseistä. Ympäristöteemat toimivat näin porttina poliittiseen vuoropuheluun ja vaikutusvallan kasvattamiseen.

Baltic Platformin kaltaiset aloitteet korostavat tarvetta arvioida kriittisesti uusia yhteistyömuotoja ja sitä, missä määrin ne tukevat aidosti Itämeren suojelua. Samalla ne nostavat esiin kysymyksen siitä, millaisin ehdoin Venäjän kanssa voi tulevaisuudessa käydä vuoropuhelua ilman, että ympäristökysymyksiä käytetään poliittisen vaikutusvallan välineinä.

Miten Suomen ja HELCOMin tulisi reagoida?

Suomen ja muiden Itämeren maiden haaste on, miten alueellinen ympäristöyhteistyö voidaan säilyttää uskottavana ja tehokkaana tilanteessa, jossa yksi keskeinen osapuoli on poissa. EU:n Itämeri-strategia ja alueelliset ohjelmat voivat ainakin osittain paikata HELCOMin halvaannusta ja luoda yhteisen politiikkakehyksen ilman, että odotetaan Venäjän paluuta. Kaiken kaikkiaan EU:n ja Pohjoismaiden roolia Itämeren hallinnassa tulisi entisestään kasvattaa.

Samalla on tärkeää säilyttää kanavat teknisen tason yhteistyöhön ja tietojenvaihtoon silloin, kun se on turvallisesti ja läpinäkyvästi mahdollista. Vaikka poliittinen vuoropuhelu on nykytilanteessa mahdotonta, asiantuntijayhteistyö esimerkiksi tieteellisten verkostojen tai kansainvälisten järjestöjen kautta voisi tulevaisuudessa tarjota reittejä jonkinlaisen luottamuksen palauttamiseen. Tämä edellyttää kuitenkin läpinäkyviä ja riippumattomia kontakteja, joiden löytäminen on hankalaa. Uusien, Baltic Platformin kaltaisten foorumien kohdalla on tärkeää arvioida huolellisesti niiden taustat ja rahoituslähteet. Ympäristöyhteistyö voi toimia vain, jos se perustuu luottamukseen, avoimuuteen ja jaettuihin standardeihin. Suomi voi vahvistaa asemaansa tarjoamalla avoimia tietokantoja, tieteellistä yhteistyötä ja läpinäkyviä mekanismeja, jotka turvaavat tutkituun tietoon perustuvan päätöksenteon koko Itämeren alueella.

Poliittinen peli pois ympäristönsuojelusta

Venäjän poissulkeminen HELCOMista on paljastanut Itämeren ympäristöyhteistyön rakenteellisen haavoittuvuuden ja sen, kuinka tiukasti ekologinen ja poliittinen turvallisuus kietoutuvat yhteen. Samalla Itämeren tila ja sen haavoittuva ekologia osoittavat, ettei ympäristönsuojelu voi olla geopolitiittisten rajalinjojen vanki.

Tulevaisuudessa Venäjän paluu Itämeren suojeluyhteistyöhön voi olla välttämätöntä, mutta se edellyttää luottamuksen ja avoimuuden uudelleenrakentamista sekä selkeitä sääntöjä ja valvontamekanismeja. Siihen saakka Suomen ja HELCOMin on vahvistettava omaa päätöksenteko- ja toimeenpanokykyään, jotta Itämeren suojelu etenee myös vaikeissa olosuhteissa. Yhteinen vastuu Itämerestä on säilytettävä, mutta sen on perustuttava rehelliseen yhteistyöhön, ei geopolitiittiseen peliin.

LÄHTEITÄ

Darst, R. G. (2001). *Smokestack diplomacy: cooperation and conflict in East-West environmental politics*. Mit Press.

Gänzle, S., Kern, K., & Tynkkynen, N. (2023). Governing the Baltic Sea Region at critical junctures (1991–2021): How do transnational and intergovernmental organizations cope with external regional change?. *Journal of Baltic Studies*, 54(3), 421-442.

Hyytiäinen, K., Huttunen, I., Kotamäki, N., Kuosa, H., & Ropponen, J. (2024). Good eutrophication status is a challenging goal for coastal waters. *Ambio*, 53(4), 579-591.

Korppoo, A., Tynkkynen, N., & Hønneland, G. (2015) *Russia and the Politics of International Environmental Regimes*. Edward Elgar Publishing.

Räsänen, T., & Laakkonen, S. (2007). Cold War and the environment: The role of Finland in international environmental politics in the Baltic Sea region. *AMBIO: A Journal of the Human Environment*, 36(2), 229-236.

Reusch, T. B., Dierking, J., Andersson, H. C., Bonsdorff, E., Carstensen, J., Casini, M., ... & Zandersen, M. (2018). The Baltic Sea as a time machine for the future coastal ocean. *Science advances*, 4(5), eaar8195.

Tynkkynen, N. (2018). The “Russian Issue” in transnational governance of the Baltic Sea environment: Analysis of drivers and constraints of Russia's participation. *Marine Policy*, 98, 220-226.

Tynkkynen, N. (2014). Russia and the Baltic Sea: frames and spaces of environmental problems. *Eurasian geography and economics*, 55(6), 674-690.

Tynkkynen, N. (2013). The challenge of environmental governance in the network society: The case of the Baltic Sea. *Environmental Policy and Governance*, 23(6), 395-406.

VSquare (2024) *Russia's Influence Operation Exposed: Baltic Sea Scare Stories*. <https://vsquare.org/russias-influence-operation-exposed-baltic-sea-scare-stories/>

Suomi tarvitsee liikenneyhteydet Itämeren yli kaupan, turvallisuu den ja matkailun vahvistamiseksi

Jyri Häkämies

Elinkeinoelämän keskusliiton (EK) toimitusjohtaja



Venäjän aggressiivisuuden ja arvaamattomuuden takia Suomen yhteyksiä Itämeren yli on vahvistettava kunnianhimoisesti – Suomen kilpailukyky ja turvallisuus vaativat sitä. Suomen tavaravienti ja -tuonti lepää rahtilaivojen varassa. Siksi Suomen pitäisi ottaa määrätietoisesti seuraava askel ja edistää raideleveyksien sovittamista länsieurooppalaisiin mittoihin ja kiinteiden yhteyksien kuten siltojen ja tunneleiden rakentamisen selvittämistä Viroon ja Ruotsiin. EU:n moninkertaistuva infrarahoitus antaa mahdollisuuden siirtyä nopeasti hankkeissa eteenpäin, Jyri Häkämies kirjoittaa.

Elinkeinoelämä on nostanut keskusteluun Suomen saavutettavuuden ja houkuttelevuuden nyt ja tulevana vuosikymmeninä. Alkuvuodesta teimme useita esityksiä liikenneyhteyksien kehittämiseksi erityisesti Itämeren liikenteen riskien näkökulmasta. Turvallisuustilanne on heikentynyt ja se on näkynyt tuhotoina Itämerellä ja varsinkin viime aikoina ilmatila- ja alueloukkauksina Itämeren alueen maissa.

Itämeren liikennöitävyys on ykkösasia ja sitä turvataan rantavaltioiden ja NATO:n tiiviillä yhteistyöllä. Itämeren jännitteet ja Venäjän öljykuljetuksiin käytetty varjolaivasto ovat riski liikenteen ja ympäristön turvallisuuden kannalta. Jo pienempikin paikallinen vahinko voisi saada meriliikenteen halvaantumaan – ei pelkästään sotilaallisista syistä, vaan vakuutusyhtiöiden hinnoitellessa rahtiliikenteen riskit kipurajoille.

Tällaiseen tilanteeseen on varauduttu erilaisin harjoituksin satamien ja merellisten toimijoiden kesken sekä valmistautumalla valtiollisiin vakuutustakuisiin. Meriliikenteen turvaaminen Itämerellä on ulkomaankaupalle välttämätöntä. Ulkomaankaupan kuljetuksista lähes sata prosenttia kuljetetaan meritse.

Lähivuosina on myös löydettävä meri- ja lentoliikenteeseen ilmastotavoitteet täyttävät energialähteet. Kilpailukyvyn kannalta ajankohtainen haaste on kestävien polttoaineiden saatavuus ja hinta. Tähän tarvitaan valtion lisätoimia. Valtio saa merkittävät tulot meri- ja lentoliikenteen osalta eurooppalaisesta päästökau-pasta. Kestävien polttoaineiden tuotantoa ja jakelua tulisi edistää kohdentamalla näitä päästökauppatuloja hintaeron pienentämiseen verrattuna fossiiliseen polttoaineeseen.

Elinkeinoelämä kannattaa Suomen kytkemistä nopeasti eurooppalaiseen rautatieverkkoon pohjoisessa. Yhteys Ruotsiin Tornion ja Haaparannan kautta mahdollistaa suorat vienti- ja tuontikuljetukset maidemme välillä sekä henkilöliikenteen muualle Eurooppaan. Yhteys on myös hyvin tärkeä Suomen huoltovarmuuden kannalta.

Hallitus on käynnistänyt Tornion ja Kemin välin suunnittelun eurooppalaisella raideleveydellä. Seuraava vaihe Ouluun ja Rovaniemelle on etenemässä tiettävästi myös yhtenä EU:n komission kärkihankkeista.¹

Kiinteät yhteydet Ruotsiin ja Viroon

EU:n tulevalla budjettikaudella turvallisuus ja sotilaallinen liikkuvuus näyttäisivätkin saavan lisäpainoarvoa liikenneinfrastruktuurissa. Komissio ehdotti heinäkuussa EU:n liikenne- ja infrastruktuurin kaksinkertaistamista seuraavalla budjettikaudella. Sen sisällä sotilaallisen liikkuvuuden rahoitus olisi kymmenkertainen kuluvaan kauteen verrattuna.²

EU:n infrarahoitus kohdistuu jatkossa entistä tarkemman seulan kautta jäsenmaita yhdistäviin kohteisiin, joilla on kilpailukyvyyn ja turvallisuuden kannalta keskeinen merkitys. Tämä sopii hyvin Suomen tilanteeseen, sillä Suomella on paitsi pohjoisen tärkeitä yhteyksiä myös Itämeren ylittävissä kiinteissä yhteyksissä tavoitteita.

Elinkeinoelämän keskeinen ehdotus koskeekin kiinteiden Itämeri-yhteyksien selvittämistä. Vaihtoehtoisia yhteysvälejä on kolme: Helsinki–Tukholma, Vaasa–Uumaja ja Helsinki–Tallinna. Kiinteä länsiyhteys ei palvelisi pelkästään liikennettä, matkailua ja

¹ "Eurooppalainen raideleveys Pohjois-Suomeen? Selvitykset kertovat ratkaisuihin, hyödyistä ja haitoista", Väyläviraston tiedote, 2.9.2025, <https://vayla.fi/-/eurooppalainen-raideleveys-pohjois-suomeen-selvitykset-kertovat-ratkaisuihin-hyodyista-ja-haitoista>

² Euroopan komission tiedote, 16.7.2025, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_25_1847

taloutta, vaan se hyödyttää myös turvallisuutta ja huoltovarmuutta. Se vahvistaisi myös Suomen maakuvaa parantaen investointi- ja matkailuvedovoimaa.

Tunnelista Tallinnaan on tehty selvityksiä noin seitsemän vuotta sitten. Vaasa–Uumaja-yhteydestä valmistui tänä kesänä Väyläviraston esiselvitys. Sen sijaan Helsingin, Turun ja Tukholman kautta Kööpenhaminaan ulottuvaa yhteyttä ei ole selvitetty vielä lainkaan.

Näitä kolmea kiinteää yhteyttä tulisi selvittää niin, että niitä voidaan arvioida, vertailla ja priorisoida rinnakkain. Vertailun perusteella Suomelle syntyä edellytys päättää siitä, mitä lähdemme edistämään yhdessä naapurimaiden ja EU:n kanssa.

Seuraava askel

Elinkeinoelämän esitykset ovat herättäneet kiinnostusta naapurimaissa ja saaneet hyvää vastakaikua myös Brysselissä. Paljon on jo tekeillä. Selvitysten ja perustietojen ohella on seuraavaksi mietittävä, miten tällaisia isoja vuosikymmenten ja useiden valtioiden välisiä projekteja valmistellaan ja edistetään. Miten mahdollistetaan poliittinen päätöksenteko, minne kohdistuu sijoittajien kiinnostus ja millaisia ovat käyttäjien, eli yritysten ja matkajien toiveet ja aiheet.

Aikaamme leimaavat kriisit ja sodat. Pohjois-Eurooppa kohtaa Itämeren ympäristön riskejä viikoittain ja välillä päivittäin. Itämeri ja vaihtoehdot kansainväliset yhteydet ovat Suomelle pysyvä elinehto niin vientiteollisuuden, matkailun, kaupan kuin kansalaisten liikkumisen kannalta. Hyvä saavutettavuus ja toimintavarmat yhteydet vahvistavat kilpailukykyä ja edistävät Suomen houkuttelevuutta monin tavoin, erityisesti uusien investointien ja uuden kasvun alustana.

Vedystä Euroopan energiatalouden ja teollisuuden uusi kulmakivi

Susanna Kupiainen

viestinnän asiantuntija, BalticSeaH2 -projekti



Itämeren maiden 33 miljoonan euron BalticSeaH2 -hanke rakentaa Itämeren alueelle ”vetylaaksoa”, jossa vedyn tuotanto, jakelu, jalostus ja käyttö kytketään toisiinsa. Hanke vahvistaa taloudellista turvallisuutta ja strategista autonomiaa.

Pirstaleiset ja monimutkaiset tukijärjestelmät sekä epäyhtenäinen sääntely eri maissa hidastavat kuitenkin investointeja. Euroopan on myös hyväksyttävä, että vihreä siirtymä maksaa, Susanna Kupiainen kirjoittaa.

Euroopan energian ja välttämättömien materiaalien tuotannossa on käynnissä suuri muutos. Tavoitteena on vähentää päästöjä ja riippuvuutta fossiilisista tuontiraaka-aineista sekä samalla vahvistaa talouden kestävyyttä ja kilpailukykyä. Vety on muutoksen keskiössä, sillä se tekee mahdolliseksi uusiutuvan energian hyödyntämisen siellä, missä sähkö ei yksin riitä, ja vähentää riippuvuutta muualla tuotetuista fossiilisista polttoaineista – riippuvuutta, joka on pitkään ollut Euroopan strateginen heikkous.

Vety on monikäyttöinen molekyyli. Sitä voidaan hyödyntää suoraan energian, liikenteen ja teollisuuden tarpeisiin, mutta myös jatkojalostaa. Yhdistettynä biogeeniseen hiilidioksidiin siitä voidaan tuottaa esimerkiksi synteettisiä polttoaineita lentoliikenteeseen ja e-metanolia muovien valmistukseen. Kun vety yhdistetään ilman tyypeen, syntyy ammoniakkaa, jota käytetään esimerkiksi lannoitteissa. Monilla teollisuudenaloilla vetyä on käytetty jo vuosikymmeniä, mutta perinteisesti se on ollut fossiilipohjaista, maakaasusta tuotettua niin sanottua harmaata vetyä. Päästöjen vähentämiseksi teollisuuden on siirryttävä vihreään vetyyn, jota tuotetaan uusiutuvalla sähköllä.

Kyse ei ole vain ilmastotavoitteista. Kun vetyä ja sen johdannaisia tuotetaan Euroopassa, voidaan vahvistaa huoltovarmuutta, vähentää kansainvälisten markkinoiden hintavaihtelun vaikutuksia, sekä tukea taloutta ja työllisyyttä kotimaassa. Vihreän vedyn avulla Eurooppa voi korvata fossiiliset tuontiresurssit ja samalla vahvistaa strategista omavaraisuuttaan ja teollista kilpailukykyään. Vety ei ole itseisarvo, vaan ratkaisu kohti kestävää ja kilpailukykyistä taloutta.

Strategiasta käytäntöön: vetylaaksot

Eurooppa on tunnistanut, etteivät vetytalouden arvoketjut synny itsestään. Se vaatii tuotannon, infrastruktuurin, markkinoiden ja sääntelyn koordinaatiota. Yksi EU:n keskeisistä työkaluista on vetylaaksoille suunnattu rahoitus.

Vetylaakso tarkoittaa maantieteellistä aluetta, jossa vedyn tuotanto, jakelu, jalostus ja käyttö kytketään toisiinsa. Tuotanto sijoitetaan lähelle infrastruktuuria ja loppukäyttäjiä, ja energiantuottajat, teollisuus, siirtoverkkoyhtiöt ja teknologiakehittäjät muodostavat yhdessä toimivan kokonaisuuden tuotannosta loppukäyttöön.

Vetylaaksojen avulla voidaan tunnistaa ja ratkaista konkreettisia esteitä, jotka hidastavat kehitystä – kuten puutteellinen infrastruktuuri, epäselvä sääntely, monimutkaiset lupaprosessit tai riittämätön kysyntä. Ne tarjoavat keinon yhdistää uusiutuvan energian tuotanto teollisuuden ja liikenteen todellisiin käyttökohteisiin, jolloin vetytalous muuttuu käytännön todellisuudeksi.

Vetylaaksot eivät ole pelkkiä pilotteja, vaan varhaisia versioita niistä järjestelmistä, joita Eurooppa tarvitsee laajassa mittakaavassa tulevaisuudessa. Niiden avulla voidaan kokeilla teknisiä, kaupallisia ja hallinnollisia toimintamalleja, jotka mahdollistavat vetytalouden laajenemisen koko mantereella.

BalticSeaH2: Itämeren yhteinen vetytalous

Yksi Euroopan kunnianhimoisimmista vetylaaksohankkeista on BalticSeaH2, ensimmäinen suuri valtiorajat ylittävä vetylaakso Euroopassa. Hanke käynnistyi kesäkuussa 2023 ja kestää viisi vuotta. Sen noin 33 miljoonan euron budjetista osa rahoitetaan EU:n Clean Hydrogen Partnership -ohjelman kautta. Mukana on 40 partneria yhdeksästä maasta: Suomesta, Virosta, Latviasta, Liettuasta, Puolasta, Saksasta, Tanskasta, Ruotsista ja Norjasta.

Itämeren alue soveltuu erityisen hyvin vetylaaksohankkeelle. Alueella on jo valmiiksi kaasuinfrastruktuuria, sähköverkkoja ja vilkkaita merireittejä sekä runsaasti uusiutuvan energian potentiaalia. Näiden vahvuuksien yhdistäminen vihreän vedyn tuotantoon ja käyttöön mahdollistaa nopean siirtymisen suunnitelmista toteutukseen.

Energiaturvoksen kiireellisyys on käynyt viime vuosina selväksi. Euroopan riippuvuus fossiilisista tuontiresursseista on tehnyt sen haavoittuvaksi hintavaihteluille ja geopoliittisille jännitteille. Energiateollisuus ei ole vain ilmastokysymys: se liittyy myös taloudelliseen turvallisuuteen ja strategiseen autonomiaan.

Ammoniakki on hyvä esimerkki. Euroopan lannoitetuotanto on pitkälti riippuvaista harmaasta ammoniakista ja maakaasusta, joita tuodaan usein geopoliittisesti epävakailta alueilta. Siirtymällä vihreään ammoniakkiin – jota valmistetaan vihreästä vedystä – Eurooppa voi tuottaa lannoitteita omavaraisesti, vähentää riippuvuutta maakaasusta ja lisätä sekä energia- että ruokaturvaa.

Synteettiset lentopolttoaineet ja muoviteollisuudessa käytettävä e-metanoli ovat myös esimerkkejä vihreistä raaka-aineista, joita voidaan valmistaa Euroopassa vedyn avulla sen sijaan, että ne tuotaisiin fossiilipohjaisina. Kotimainen tuotanto tukisi paitsi vihreää siirtymää, myös Euroopan huoltovarmuutta ja kilpailukykyä.

BalticSeaH2 sisältää noin 20 käytännön hanketta, jotka kattavat vedyn arvoketjun eri osat aina tuotannosta käyttöön energiassa, teollisuudessa ja liikenteessä. Yksi tuotannon painopisteistä on vihreässä ammoniakissa, jota käytetään sekä lannoitteissa että vedyn kuljettamiseen. Ammoniakki on helpompi varastoida ja kuljettaa kuin vetykaasu, mikä avaa uusia mahdollisuuksia kaupankäynnille ja tukee samalla kotimaista teollisuutta.

BalticSeaH2:sta tekee erityisen sen laajuus ja monikansallinen lähestymistapa. Vedyn markkinat ja infrastruktuuri eivät pysähdy valtioiden rajoille. Toimimalla yhdessä Itämeren maat voivat rakentaa yhteisiä arvoketjuja, jotka hyödyttävät koko aluetta ja tarjoavat mallin koko Euroopalle.

Mikä hidastaa vetytalouteen siirtymistä?

Vaikka potentiaali on selvä, vetytalouden rakentaminen ei ole yksinkertaista. Kehitystä hidastavat edelleen useat tekijät.

Ensimmäinen on kysyntä. Vetytalous ei kehity ilman selkeitä signaaleja, jotka oikeuttavat yrityksille pitkän aikavälin investoinnit. Tämä tarkoittaa kannustimien ja fossiilisia vaihtoehtoja rajoittavien mekanismien yhdistämistä. Kysynnän luomisen täytyy olla yksinkertaista, johdonmukaista ja ennustettavaa, jotta yritykset voivat tehdä pitkän tähtäimen päätöksiä luottavaisin mielin. Pirstaleiset tai liian monimutkaiset tukijärjestelmät tekevät kokonaisuudesta epävarman ja hidastavat tarvittavia investointeja.

Myös sääntely on haaste. Euroopassa sääntely on usein yksityiskohtaista ja hajanaista, ja eri sektorien säännöt saattavat olla jopa ristiriidassa keskenään. Vetytalouden skaalaaminen edellyttää selkeää ja rajat ylittävää sääntelyä, joka luo kehitykselle ennakoitavat puitteet.

Lisäksi Euroopan on hyväksyttävä, että siirtymä maksaa. Vihreä vety on aluksi kalliimpaa kuin harmaa vety, koska tuotanto on vielä rajallista. Kotimaisen tuotantokapasiteetin ja infrastruktuurin rakentaminen on investointi kilpailukykyyn ja strategiseen autonomiaan. Se vaatii julkista tukea ja selkeän yhteisen näkemyksen siitä, mikä rooli puhtaalla vedyllä on Euroopan tulevaisuuden taloudessa. Ilman tätä Eurooppa ottaa riskin jäädä riippuvaiseksi fossiilituonneista.

Vetytalouden tulevaisuus rakentuu alueellisesti

Vetylaaksot, kuten BalticSeaH2, tekevät vetytaloudesta konkreettista. Ne tuovat strategiat alueelliselle tasolle ja yhdistävät skaalautuvasti uusiutuvan energian, teollisuuden, infrastruktuurin ja sääntelyn. Itämeren alue tarjoaa ainutlaatuisen yhdistelmän olemassa olevaa infrastruktuuria, uusiutuvan energian potentiaalia ja teollista osaamista. Yhdessä alueen maat voivat rakentaa jotain osiensa summaa suurempaa.

Vety ei ratkaise kaikkia haasteita, eikä sen pitä olla itseisarvo. Mutta se voi auttaa Eurooppaa vähentämään päästöjä ja riippuvuutta sekä rakentamaan pohjaa modernille teollisuudelle ja energijärjestelmälle, joka on paitsi kestävä, myös kilpailukykyinen ja vakaa. Siksi suuret eurooppalaiset hankkeet keskittyvät siihen nyt – jotta tulevaisuuden teollisuusjärjestelmä rakennetaan kestäväälle pohjalle.

Hanke saa rahoitusta Euroopan unionilta. Tässä esitetyt näkemykset ja mielipiteet ovat kuitenkin kirjoittajien omia, eivätkä välttämättä edusta Euroopan unionin tai Clean Hydrogen Partnershipin kantaa. Euroopan unionia tai rahoittajaa ei voida pitää vastuullisina niistä.



Saaristomeri puhdistuu toimen- pide kerrallaan

Sari Multala

ympäristö- ja ilmastoministeri



Hallituksen tavoite on, että Saaristomeren valuma-alueen maatalous saadaan pois Itämeren suojelukomission HELCOMin pahimpien kuormittajien Hot Spot -listalta viimeistään vuonna 2027. Se tarkoittaisi, että Suomi saisi pois viimeisen Hot Spot -listalla olevan kohteensa. Suomi ei kykene saamaan Itämerta tai edes Saaristomerta kuntoon omin voimin. Kansainvälistä yhteistyötä tarvitaan, Sari Multala kirjoittaa.

Lapsuudestani asti kesäni Itämerellä viettäneenä purjehtijana ja nykyisenä ympäristöministerinä minulla on erityinen suhde mereen ja erityisesti Itämereen. Olen nähnyt läheltä meren tilan muutoksen. Itämeren tila ei vielä ole hyvä, mutta teemme Suomen hallituksessa kovasti töitä asian muuttamiseksi. Pääministeri Orpon hallitus on sitoutunut Itämeren suojelemiseen. Tarvitsemme yhteisen selkeän tavoitteen sekä tekoja. Hallituksellamme onkin tavoitteena osana Saaristomeri-ohjelmaa, että Saaristomeren valuma-alueen maatalous saadaan pois Itämeren suojelukomission HELCOMin pahimpien kuormittajien Hot Spot -listalta viimeistään vuonna 2027. Tässä työssä onnistuminen on minulle tärkeää.

Hot Spot -lista on Itämeren suojelukomission ylläpitämä luettelo Itämeren valuma-alueen merkittävistä saastelähteistä, joita ovat esimerkiksi teollisuuslaitokset, jätevedenpuhdistamot ja maatalousalueet. Suomen ainoa jäljellä oleva niin sanottu Hot Spot on Saaristomeren valuma-alueen maatalouden hajakuormitus, ja tämän viimeisen asian haluamme hoitaa kuntoon.

Vuonna 1992 perustettu lista seuraa kunnostuksen etenemistä ja kattaa Itämeren maiden lisäksi koko valuma-alueen, joten mukana on myös Valko-Venäjä, Tšekki ja Ukraina.

Hallitus on hyvin vahvasti sitoutunut tekoihin erityisesti Saaristomeren valuma-alueella. Rehevöitymistä torjutaan vähentämällä maalta mereen päätyvää ravinnekuormitusta ja tehostamalla valuma-alueen ravinteidenkierrätystä. Meillä on selvä tahtotila: ravinteiden kierrätys tulee saada kuntoon ja ravinnekuormitusta mereen on vähennettävä. Näihin toimenpiteisiin olemme varanneet tuleville vuosille rahoitusta noin 50 miljoonaa euroa.

Tämän hallituskauden aikana olemme edenneet myös lainsäädäntötoimin: olemme kieltäneet lumenkaadon mereen sekä rikkipesureiden pesuvesien, käsitellyn käymäläjäte-

veden ja harmaan veden laskemisen mereen Suomen aluevesillä. Itämeri tarvitsee suojelua ja nämä toimet ovat järeitä kieltolakeja meremme suojelemiseksi.

Vesien ja Itämeren suojelutyötä raamittavat Suomessa alueelliset vesienhoitosuunnitelmat ja valtakunnallinen merenhoitosuunnitelma toimenpideohjelmineen. Tehokkaan toimeenpanon kannalta rahoituksen kohdentaminen vaikuttavuuden perusteella olisi ensiarvoisen tärkeää.

Meillä on käytössä tällä hetkellä Ahti-ohjelman valtionavustukset, joilla rahoitetaan eri puolilla Suomea toteutettavia toimenpiteitä. Toimenpiteillä pyritään parantamaan ravinteiden kierrätystä, vähentämään ravinteiden ja haitta-aineiden aiheuttamaa kuormitusta ja kunnostamaan valuma-alueita ja vesistöjä. Ohjelman yksittäisistä toimenpiteistä tunnetuin saattaa olla kipsin levitys peltomaahan ravinnekuormituksen torjumiseksi. Myös hallituksen Saaristomeri-ohjelma on osa Ahti-kokonaisuutta ja saa rahoitustensa kautta. Vuonna 2024 käytössä oli EU:n elpymis- ja palautumisvälineen rahoitusta ja kaiken kaikkiaan Ahti-ohjelmasta avustettiin erilaisia toimenpiteitä lähes 36 miljoonan euron arvosta.

Hallitus jatkaa Saaristomeri-ohjelmaa ja rahoittaa toimenpiteitä erityisesti valuma-alueen maataloudessa, sillä maatalous vastaa suurimmasta osasta mereen päätyvää kuormitusta. Saaristomerien valuma-alueen maatalous tulisikin saada pois HELCOMin pahimpien kuormittajien Hot Spot -listalta.

Valtioneuvosto julkaisi elokuussa arvioinnin¹ Hot Spotin tilanteesta. Raportissa tarkasteltiin 23 Itämeren suojelukomission antaman Hot Spotin poistokriteerin täyttymistä. Maatalouden

¹ "Assessment of HELCOM Hot Spot No. 10 Agricultural runoff to the Archipelago Sea with the view to delete the Hot Spot by 2027", Hallituksen julkaisuja 2025:81

vesiensuojelussa on Saaristomeren alueella edistytty ja HELCOMin asettamista 23:stä kriteeristä 17 täyttyy.

Saaristomeri-ohjelma käsittää esimerkiksi peltojen kipsikäsitelyjen jatkamisen ja tulevaisuudessa mahdollisesti jossain määrin myös muiden maanparannusaineiden, kuten kuitujen ja rakennekalkin käytön tukemisen Saaristomeren valuma-alueella. Lisäksi valuma-alueella tehdään paljon yhteistyötä edistäviä toimenpiteitä viljelijöiden ja maanomistajien saamiseksi nykyistäkin aktiivisemmin mukaan vesistöjen tilaa parantaviin toimiin. Näitä ovat mm. aiempaa tarkempi huolehtiminen lannan käsittelystä ja sijoittelusta ja talviaikaisen kasvipeitteisyyden, suojavyöhykkeiden ja kerääjäkasvien käytön lisääminen sekä tarkennettu neuvonta.

Kokeiluilla mitattavia tuloksia

Ohjelma sisältää myös kolme tehostetun työn pilottialuetta. Saaristomeren rannoilla, Aurajoen ja Paimionjoen valuma-alueilla ja Kemiön saaren kunnan alueella toteutetaan muutakin aluetta intensiivisempää työtä kuormituksen hillitsemiseksi. Esimerkkinä tästä ovat demo-peltolohkot ja -uomat, joiden alueille toteutetaan yhteistyössä maanomistajien kanssa täsmätoimenpiteitä, joiden vaikutuksia on määrä mittaroida. Toimenpiteiden suunnittelua ohjaavat valuma-aluesuunnitelmat, jotka on laadittu kaikille pilottialueille.

Saaristomeren alueen Mynälahti on yksi EU:n rahoittaman ja vuodet 2026-2033 kestävä ACWA LIFE -hankkeen viidestä demoalueesta. 27 miljoonan euron budjetilla hanke on mittava kokonaisuus. Sen tavoitteena on tunnistaa toimintamalleja vesienhoidon toimeenpanon pullonkaulojen avaamiseksi sekä vähentää meren kuormitusta. Demoalueena oleminen edellyttää, että

työ tehdään esimerkillisen hyvin, koska työ toimii vesienhoidon mallialueena.

Saaristomeri -työmme pilottialueineen onkin tarkkaan harkittu myös koko Itämeren näkökulmasta. Täsmäkohteilla voimme seurata ja mitata vaikutuksia tarkemmin. Siten voimme hyödyntää näillä pilottialueilla oppimaamme, ja alueet voivat toimia ikään kuin meren tilan parantamisen testilaboratorioina. Meillä on edelleen paljon opittavaa vaikuttavien ja skaalautuvien toimien löytämiseksi.

Monipuolinen ja monitahoinen yhteistyö on myös Saaristomeri -ohjelman ytimessä. Maanomistajien lisäksi mukana on aktiivisia sidosryhmiä. John Nurmisen säätiö on käynnistänyt Pellon perintö -hankkeen, joka ulottaa pilottialueiden tehostetun työn Uskelanjoen valuma-alueelle. Lähes 50 maatilaa on alueella mukana teke-mässä vesiensuojelutoimia.


Maatilojen lisäksi haluamme mukaan yrityksiä koko elintarvikeketjusta sekä laajemmin muilta sektoreilta. Pyrimme saamaan yrityksiä mukaan vesivastuusitoumuksia edistämällä.

Lisäksi käynnistämme vuoden 2026 alussa kokeilun, jossa testaamme tulosperusteista rahoitusta maatalouden vesiensuojelun edistämiseksi. Tämä on erittäin kiinnostava kokeilu. Pilotissa tavoitellaan peltojen fosforipitoisuuden vähenemää ja tätä kautta vähennyksiä fosforikuormitukseen. Toivon, että tästä kokeilusta saamme tuloksia, jotka kiinnostavat EU:ssakin. Tarvitsemme tulosperusteista ajattelua lisää ympäristötyöhön sekä tukipolitiikkaan.

Suomi ei kykene saamaan Itämerta tai edes Saaristomerta kuntoon omin voimin. Kansainvälistä yhteistyötä tarvitaan ja se jatkuu lähes normaaliin tapaan Itämeren alueen EU-jäsenvaltioiden välillä. Venäjän varjolaivasto luo oman varjonsa herkün Itämeren ja sen rantojen päälle. Meidän tulee löytää uusia keinoja myös kasvaneiden ympäristöriskien ja ennen kaikkea niiden ennaltaehkäisyyn varalle. Itämeren hankalasta tilanteesta huolimatta Itä-

meren suojelukomissio HELCOM sihteeristöineen toimii merensuojelun yhteistyön alustana ja oman tukensa työhön tuo myös EU:n Itämeren alueen strategia.

Vaikka Itämeri ei ole vielä hyvässä tilassa, on jo olemassa varo-
vaisia merkkejä siitä, että työmme Itämeren tilan parantamiseksi
tuottaa tulosta. Tämä kannustaa meitä jatkamaan Itämeren tilaa
parantavia toimia ja tehostamaan yhteistyötä muiden Itämeren
rantavaltioiden kanssa.



Itämeren elämä kärsii, kun ilmaston lämpeneminen tekee vedestä makeampaa

Jari Hänninen

merentutkija, Turun yliopisto



Monet lajit kärsivät Itämeren suolapitoisuuden heikkenemisestä. Esimerkiksi kalalajien esiintymisalueet voivat muuttua merkittävästikin tulevaisuudessa. Itämeren ekosysteemiä on aina leimannut muutos, ja tilaa on uusille lajeille – mikä voi jopa rikastuttaa ekosysteemiä. Luonnollinen ja ihmisen aiheuttama ilmastonmuutos on tärkeää erottaa toisistaan, Jari Hänninen kirjoittaa.

Mittaushistorian lämpimin syyskuu mitattiin vuonna 2025 kaikkialla maailmassa. Ilmastonmuutos vaikuttaa erityisen vahvasti Itämereen. Arktisella alueella ilmastonmuutoksen vaikutukset, kuten lämpötilan nousu, kohdataan tuntuvammin kuin lämpimämmillä leveyspiireillä. Ilmastonmuutos nostaa Itämeren veden lämpötilaa, lisää sateita ja voimistaa sään ääri-ilmiöitä. Ilmastonmuutos ilmiönä voidaan jakaa kahteen luokkaan, luonnolliseen ja ihmisen aiheuttamaan ilmastonmuutokseen. Molemmilla niistä on oma vaikutuksensa Itämereen. Ne on tärkeää erottaa toisistaan.

Luonnollinen ilmastonmuutos yhä käynnissä

Luonnollinen ilmastonmuutos on seurausta auringon aktiivisuuden pitkäaikaisesta jaksottaisuudesta, jonka keskeisin ilmiö on ns. *jääkausisykli*. Viimeisin jääkausi Suomessa liittyy *Veiksel-jääkauden* aikaisiin tapahtumiin. Tapahtumat käynnistyivät noin 116 000 vuotta sitten ja päättyivät noin 11 500 kalenterivuotta sitten. *Veiksel-jääkauden* aikana mannerjäätikkö laajeni ja supistui useita kertoja, ja sen viimeisimmästä vaiheesta löytyy yhä rippeitä mm. Grönlandista, Kanadasta sekä Norjan lumihuippuisilta vuorilta. Laajimmillaan kyseinen mannerjäätikkö oli noin 25 000 vuotta sitten. Auringon aktiivisuuden jälleen voimistuessa ilmasto lämpeni ja mannerjää alkoi vetäytyä noin 13 000 vuotta sitten. Nykyistä Itämeren edelsi useita järvi- ja merivaiheita, jotka johtuivat siitä, että mannerjäätiköt patosivat sulavesiä, ja ajoittain padot murtuivat päästäen sulamisvesiä nykyiseen Pohjanmereen ja vastavuoroisesti suolaista merivettä silloisten merivaiheiden päältäisiin. Nykyisen Itämeren katsotaan syntyneen noin 2 000 - 3 000 vuotta sitten.

On hyvä tiedostaa, että Itämeri on aina ollut muutosten meri. Samat muutosvoimat, jotka aikoinaan synnyttivät sen, ovat yhä

käynnissä. Samat voimat muokkaavat Itämeren myös tulevaisuudessa. Tärkein muutosvoima on *maannousema*, joka on seurausta edeltävästä jääkaudesta. Mannerjäätikön valtava massa painoi maankuoren kuopalle koko nykyisen Itämeren alueella. Vapautuminen tästä jäämassasta käynnisti hitaan prosessin, jossa maankuori pyrkii maapallon pyörimisliikkeestä johtuen hakeutumaan takaisin alkuperäiseen muotoonsa. Tämän prosessin on arvioitu kestävän vielä noin 10 000 vuotta, jonka aikana maankuoren odotetaan kohoavan eteläisessä Suomessa 50–60 metriä ja nykyisen Perämeren alueella jopa 90–100 metriä. Itämerestä tulee 10 000 vuoden päästä aivan eri näköinen kuin mitä se on nykyään. Esimerkiksi Pohjanlahtea tuskin on silloin enää olemassa, sillä sen keskisyvyys on noin 50 metriä. Sama kohtalo koskee Saaristomerta, jonka keskisyvyys on 24 metriä.

Ihmisen aiheuttama ilmastonmuutos

Ihmisen aiheuttama ilmastonmuutos on seurausta fyysikaalis-kemiallisesta ilmiöstä eli niin kutsutusta *kasvihuoneilmästä*. Siinä kasvihuonekaasujen, muun muassa vesihöyryn ja hiilidioksidin vaikutuksesta ilmakehän alimmat osat lämpenevät, kun kaasut estävät auringon lämpösäteilyn heijastumista pois maapallolta.

Kasvihuoneilmiö sellaisenaan on luonnollinen ilmiö. Ihmisen toiminnasta johtuvat lisääntyneet kasvihuonekaasut ovat kuitenkin merkittävästi voimistaneet ilmiötä. Merkittävimmät kasvihuonekaasut ovat vesihöyry (H₂O; 36–70% osuus kasvihuoneilmästä), hiilidioksidi (CO₂; 9–26 %), metaani (CH₄; 4–9 %) sekä otsoni O₃; 3–7 %). Näistä hiilidioksidin ja otsonin lisääntyminen johtuu puhtaasti ihmistoiminnasta, muiden osalta välillisesti ilmaston lämpenemisestä.

Kun puhumme ilmastonmuutoksesta, emme tule aina ajatelleeksi, että käynnissä itseasiassa on kaksi samaan suuntaan vaikuttavaa, ilmastoa muuttavaa ilmiötä päällekkäin, eli luonnollinen ja ihmisen aiheuttama ilmastonmuutos. Siksi ilmastonmuutoksen vaikutusten ennustettavuus on vaikeaa. Muutosten vauhti on nopeampaa kuin mitä ilmaston kehitystä simuloiviin ilmastomalleihin on pystytty sisällyttämään. Jälkijunassa toimivat mallit vaikeuttavat ongelmiin varautumista.

Sateet ja talvimyrskyt tuovat vettä Itämereen

Ilmastonmuutos vaikuttaa Itämereen Atlantin valtameren ilmastollisen säätelyn kautta. Itämerellä on kaksi vesilähdettä eli makean ja suolaisen veden lähteet, jotka molemmat ovat alun perin lähtöisin Atlantilta.

Makea vesi on Atlantista haihtunutta vettä, joka pilviä muodostaessaan kulkeutuu pääsääntöisesti kohden itää johtuen maapallon pyörimisliikkeestä. Mantereen saavutettuaan pilvet tiivistyvät ja satavat Euroopan alueelle. Suolainen vesi puolestaan on Atlantin merivettä, jota purkautuu merkittävässä määrin Pohjanmerestä Itämereen vain kovimpien talvimyrskyjen aikana. Tätä purkautumistapahtumaa kutsutaan *suolapulssiksi*.

Ilmaston lämpeneminen on horjuttanut näiden kahden vesilähteen keskinäistä tasapainoa 1980-luvulta lähtien. Atlantilla vettä haihtuu pilviksi entistä enemmän ja makeaa vettä siirtyy kasvassa määrin kohti Eurooppaa.

Erityisesti talvella pilvet kulkeutuvat lämmintä Golf-virtaa mukailleen pääsääntöisesti kohden pohjoista Eurooppaa ja ne satavat Itämeren valuma-alueelle. Talvet ovat pääsääntöisesti lauhkeita ja taivaalta sataa lumen sijaan räntää tai vettä. Näin makean veden

määrä Itämeren ekosysteemissä on lisääntynyt, millä on merkittäviä vaikutuksia Itämeren elämään.

Suolaisen veden tulo ehtyy

Suolapulsseja tulee Itämereen vain sydäntalvella voimakkaimpien talvimyrskyjen aikana. Talvimyrskyt työntävät Pohjanmeren merivettä Itämereen matalien Tanskan salmien ylitse. Vaikka talvimyrskyt Pohjanmerellä ovat – osin ilmastonmuutoksen seurauksena – voimistuneet, ovat olosuhteet suolapulssien saapumiselle heikentyneet.

Syynä ovat lisääntyneet vesi- ja räntäsateet. Ennen 1980-lukua Atlantilta saapuvat talvisateet ilmenivät Itämeren valuma-alueella lumisateena. Lumi kerääntyi kinoksiin tai muuttui jääksi ja sulii vasta seuraavana keväänä. Itämeri sai siten täydennyksen makean veden varantoihinsa vasta keväällä.

Sama ilmiö on johtanut siihen, että Itämeren pinta talvisin on aiempaa korkeammalla. Kun vesi ei keräänny talvisin jääksi ja lumeksi, vaan päätyy jokia myöden nopeasti Itämeren pääaltaaseen, on veden pinta talvisin korkeammalla. Korkea vedenpinta puolestaan johtaa siihen, että veden päävirtaussuunta on Itämerestä pois päin Pohjanmerelle.

Siten suolapulssien pääsy Itämereen on heikentynyt merkittävästi. Vesi muuttuu yhä vähäsuolaisemmaksi, ja sillä on isoja vaikutuksia Itämeren elämään.

Itämeren lajit kamppailevat suolapitoisuuden kanssa

Itämeri on niin nuori mereksi (2000-3000 vuotta), ettei sinne ole ehtinyt syntyä uusia eliölajeja. Sen eliöstö on sekoitus järvi- ja merilajeja, jotka ovat alun perin joko makean veden vesistöistä, Atlantin ja Jäämeren valtameristä tai Itämerta edeltävistä järvi- ja merivaiheista. Itämeressä on siksi sekä makean että suolaisen veden lajeja.

Itämeren pintaveden suolapitoisuus on keskimäärin vain viidesosa valtamerien suolapitoisuudesta. Suolapitoisuus on kuitenkin tärkein Itämeren eliöiden levinneisyyteen vaikuttava tekijä, sillä järvi- ja merilajit kykenevät sopeutumaan vain rajallisesti suolapitoisuuksiin, jotka eivät ole niille optimaalisia. Esimerkiksi useimmat Itämeren mereiset lajit, kuten rakkohauru, sinisimpukka, turska, kampela ja silakka kärsivät ns. *osmoottisesta stressistä*, jossa ne solutasolla joutuvat ylläpitämään solunsisäistä suolatasapainoaan pumppaamalla pois ylimääräistä solun sisältämää makeaa vettä. Tämä kuluttaa mittavasti energiaa, mikä puolestaan on pois eliöiden kasvusta tai lisääntymispotentiaalista. Liian korkeassa suolapitoisuudessa solunsisäinen fysiologinen säätely on tehoton.

Eläimet kutistuvat

Lisäksi alhainen suolapitoisuus voi vaikuttaa myös saatavilla olevaan ravintoon. Mereiset lajit voivat Itämeressä joutua tyytymään pienempikokoisiin ja vähemmän energiaa sisältäviin saalislajeihin. Esimerkiksi Itämeren silakka on Atlantin sillin alalaji, joka on kooltaan merkittävästi pienempi ja vähärasvaisempi kuin Pohjanmeren silli. Tämä johtuu paitsi osmoottisesta stressistä, myös siitä, että Itämeressä silakka joutuu ravinnossaan hyödyntämään

pienikokoista, vähemmän energiaa sisältävää eläinplanktonia kuin sukulaisensa Pohjanmerellä. Osmoottinen stressi ja vaatimattomampi ravinto ovat keskeisimpiä syitä sille, miksi mereiset lajit ovat Itämeressä kooltaan pienempiä kuin sukulaisensa valtameressä.

Lisääntyminen vaikeutuu

Itämeren makeutuminen sekä murtoveden lämpötilan kohoaminen vaikuttavat myös eliöiden lisääntymismenestykseen. Makeutumisen vaikutuksista kenties parhain esimerkki on Itämeren turska. Lisääntymisalueillaan eteläisellä Itämerellä turska kutee mereen vapaasti kelluvan mädin, jonka kelluvuuteen vaikuttaa meriveden tiheys. Veden tiheys puolestaan on riippuvaista lämpötilasta ja meriveden suolapitoisuudesta, korkeassa suolapitoisuudessa ja alhaisessa lämpötilassa vesi on tiheämpää.

Turskan lisääntymismenestys on 1980-luvun jälkeen ollut heikkoa, koska Itämeren makeutuminen ja lämpeneminen ovat heikentäneet mädin kelluvuutta lisääntymisalueilla. Kun mäti vajoaa lähelle pohjan hapettomia olosuhteita, se alkaa tuhoutua. Vastaava ilmiö on havaittu myös eteläisen Itämeren kampelalla, jolla lisääntymisstrategia on samanlainen kuin turskalla.

Murtoveden kohonnut lämpötila voi vaikuttaa heikentävästi eliöiden lisääntymismenestykseen myös toista kautta. Tiedetään, että kohonnut lämpötila heikentää silakan siittiöiden liikkumiskykyä. Sillä on todennäköisesti merkitystä mädin hedelmöitystapah- tumassa. Sama on varmasti totta myös monelle muullekin eliölle, mutta tästä tutkimustuloksia ei vielä ole juurikaan saatavilla.

Itämeren eliöstön tulevaisuusskenaariot

Itämeren tulevaisuutta käsitteleville skenaarioille on yhteistä, että Itämeren vesi tulee edelleen makeutumaan ja lämpenemään. Kysymys on, *kuinka paljon* lämpötila nousee. Makeutumisesta hyötyvät alhaista suolapitoisuutta suosivat lajit, jotka voivat laajentaa elinpiiriään uusille alueille.

Maltillisissa skenaarioissa on arvioitu, että esimerkiksi Perämeren muikun elinpiiri saattaa laajentua merkittävästi. Perämeren muikulla on makean veden kaloista alhainen suolatoleranssi. Veden makeutumisen myötä noin vuoteen 2100 mennessä laji voisi levitä eteläisen Gotlannin tasalle.

Samalla Itämeren merikaloista silakka saattaa vetäytyä Ruotsin eteläkärjen länsipuolisille merialueille lähemmäksi Tanskan salmien suolaisen meriveden aluetta. Nämä muutokset muuttavat myös esimerkiksi troolikalastuksen alueita.

Itämeren eliöstön tulevaisuusskenaarioissa pätee jo aiemmin mainittu - Itämeri on jatkossakin muutosten meri. Itämeren tulevaisuus riippuu siitä, kuinka onnistumme hillitsemään ilmastonmuutosta erityisesti lämpötilan nousun suhteen.

Uusia lajeja Itämereen?

Itämeri on vähälajinen meri, koska se on mereksi nuori. Se antaa mahdollisuuksia uusien, vielä Itämerestä puuttuvien lajien saapumiselle. Itämeressä on runsaasti potentiaalisia vapaita ekologisia lokeroita.

Tämä ei ole välttämättä huono asia, vaikka vieraslajien saapumisesta Itämereen puhutaan julkisuudessa usein varsin negatiiviseen

sävyyn. Itämeren historiasta johtuen uusien lajien levittäytyminen uuteen ympäristöön on normaalia. Muutosten meri olisi nähtävä myös hyväksyttävänä mahdollisuutena lajien monimuotoisuuden kannalta.

AIHEESTA KIRJALLISUUTTA

BACC Author Team 2008. Assessment of Climate Change for the Baltic Sea Basin. Springer. 474 pp. ISBN 978-3-540-72785-9.

Hurrell, J. W., Kushnir, Y., Ottersen, G. & Visbeck, M., eds. 2003. The North Atlantic Oscillation: Climate Significance and Environmental Impact. Geophysical Monograph Series 134. AGU (American Geophysical Union), Washington, DC, 279 pp.

Hänninen, J. & Vuorinen, I. 2011. Time varying parameter analysis of the Baltic Sea freshwater runoff. Environmental Modeling and Assessment. 16: 53-60. doi: 10.1007/s10666-010-9231-5.

Hänninen, J., Vuorinen, I. & Hjelt, P. 2000. Climatic factors in the Atlantic control the oceanographic and ecological changes in the Baltic Sea. Limnology and Oceanography 45(3): 703-710. doi:10.4319/lo.2000.45.3.0703.

Kuusisto, E. & Käyhkö, J. 2004. Globaalimuutos: Suomen Akatemian Figure-ohjelma. Otava ISBN 951-1-18924-7.

Matthäus, W. & Franck, H. 1992. Characteristics of major Baltic inflows—a statistical analysis. Continental Shelf Research. 12 (12): 1375–1400. doi: /10.1016/0278-4343(92)90060-W.

Rajasilta, M., Eklund, J., Hänninen, J., Vuorinen, I. & Laine, P. 2015. Female Baltic herring *Clupea harengus* allocate resources from growth to reproduction in poor feeding conditions. Journal of Fish Biology 86(2): 417-870. doi:10.1111/jfb.12577.

Taipale, K. & Saarnisto, M. 1991. Tulivuorista jääkausiin – Suomen maankamaran kehitys. WSOY 1991; ISBN 951-0-16048-2.

Tulkki, P. 1984. Itämeren altaan muotoutuminen. Teoksessa Voipio, A. & M. Leinonen (toim.) Itämeri, 9-24. Kirjayhtymä Oy. ISBN: 951-2-62594-6.

Vuorinen, I., Hänninen, J., Rajasilta, M., Laine, P., Eklund, J., Montesino-Pouzols, F., Corona, F., Junker, K., Meier, M.H.E. & Dippner J.W. 2015. Scenario simulations of future salinity and ecological consequences in the Baltic Sea and adjacent North Sea areas - implications for environmental monitoring. *Ecological Indicators* 50: 196-205. doi:10.1016/j.ecolind.2014.10.019.

Tässä Ajatuspaja Toivon ja Wilfried Martens Centre for European Studies -ajatushautomon yhteisraportissa kahdeksan asiantuntijaa valaisee jännitteisen Itämeren tilannetta turvallisuuden, talouden ja meriluonnon näkökulmista.

Raportti etsii vastauksia kysymyksiin, miten Venäjä käy julistamatonta hybridisotaansa Itämerellä, kuinka Itämeren muut maat, EU ja Nato ovat uhkiin vastanneet ja miten ne varautuvat sen varalta, että Venäjä kärjistäisi tilannetta entisestään.

Raportin kirjoitukset piirtävät kuvan monisysisistä jännitteistä, jotka ovat todellinen uhka niin turvallisuudelle, taloudelle kuin luonnollekin. Uhan kasvaessa Suomi, Viro, Liettua, Latvia, Puola, Saksa, Ruotsi ja Tanska ovat tiivistäneet nopeasti rivejään ja valmistautuneet puolustamaan Itämerta myös uusilla sekä EU:n että Naton kanssa tehdyillä toimintatavoilla.

